

Kodolányi János Egyetem

SZAKDOLGOZAT

Élő Bernadett Mária

Gazdálkodás és Menedzsment Szak

Budapest

2024

Kodolányi János Egyetem

Gazdálkodás és Menedzsment alapképzési szak

**A "Robot-ingatlanügynök"
elemzési lehetőségeinek és hatékonyságának vizsgálata
az ingatlanpiaci előrejelzések világában**

Konzulens: dr. Pitlik László

Készítette: Élő Bernadett Mária
Gazdálkodás és Menedzsment alapképzési szak

Budapest

2024

TARTALOMJEGYZÉK

TARTALOMJEGYZÉK	3
BEVEZETÉS	9
Célok	12
Feladatok	14
Motivációk	14
Célcsoportok	14
Hasznosság	14
Szakirodalmi és saját előzmények	16
Probléma	17
Megválaszolandó kérdések	18
A dolgozat szerkezetéről	19
Köszönetnyilvánítás	20
1.SZAKIRODALMI HÁTTÉR: AZ INGATLANPIACI CIKLUSOK ELMÉLETI ALAPJAI	21
1.1. Az ingatlanpiac működése	23
1.1.1. Kínálat, kereslet és árképzés az ingatlanpiacon	26
1.1.2 Az ingatlanpiaci ciklusokat befolyásoló tényezők	26
A) Kamatlábak és infláció	28
B) Kormányzati politikák	28
C) Az irracionális emberi viselkedés és piaci torzítások pszichológiája	28
1.2. Az ingatlanpiaci buborékok anatómiája	30
1.2.1. Az ingatlanpiaci buborékok okai	32
1.2.2. A buborékképződés mechanizmusa	34
1.2.3. Az ingatlanpiaci buborékok következményei	37
2. A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA SZEREPE ÉS ALKALMAZÁSA AZ INGATLANPIACI ELŐREJELZÉSEKBEN	39
2.1. Az MI Előnyei az Ingatlanpiacon	40
2.1.1. Az ingatlanpiaci előrejelzésekben alkalmazott MI-technológiák	41
2.1.2. MI technológiák - kihívások és korlátok	43
2.2. Robot ingatlanügynökök funkciói és előnyei	45
2.3. Az MI technológia fejlődése az ingatlanpiacon	46
2.3.1. Az MI alkalmazásai az ingatlanértékelésben	48
2.3.2. MI az ingatlanpiaci marketingben és értékesítésében	50
2.3.3. Az MI ingatlanpiaci hatása	52
3. A SAJÁT COCO-MODELL BEMUTATÁSA ÉS ALKALMAZÁSA A KUTATÁSBAN	53
3.1. A saját modellek fejlesztéséhez használt adatvagyon bemutatása	54

3.1.1. Saját adatvagyon	54
3.1.2. Adatgyűjtés	54
3.1.3. Adatkorlátok	57
3.1.4. Saját módszertan	58
3.2. A saját COCO-modellek alapelvei	61
3.2.1. Mik a saját COCO-modellek?	62
3.2.2. Mi a COCO_STD Modell?	64
3.2.3. Mi a COCO_Y0 Modell?	65
3.2.4. Mi a teljes modellezés folyamata?	66
3.2.5. Mi is az a “buborék”?	69
3.2.6. A saját modellek logikai felépítése és működése	70
3.2.7. A saját COCO-modell alkalmazhatósága az ingatlanpiaci előrejelzésekben	71
3.3. A saját kutatási eredmények COCO-modell alapján	72
3.3.1. Ingatlanpiaci buborékok COCO-modell alapján	98
3.3.2. A saját COCO-modellek eredményeinek jelentősége	112
4. VITA	116
5. KONKLÚZIÓK	118
6. JÖVŐKÉP	122
ÖSSZEFOGLALÁS	124
IRODALOMJEGYZÉK	127
HIVATKOZÁSJEGYZÉK	128
2.1 Szövegközi hivatkozás	128
2.2. Lábjegyzetek (lapalji jegyzetek) vagy végjegyzetek	133
MELLÉKLET	134
Rövidítések jegyzéke	181

Ábrajegyzék

1. ábra: Az ingatlanpiaci ciklusok modellje	23
2. ábra: Ingatlanpiaci életsiklusmodell	25
3. ábra: Az Egyesült Államok generatív mesterséges intelligencia (MI) piacának projektált változása 2023-2034	44
4. ábra: A saját COCO-modell folyamatábrája - MI által létrehozva	66
5. ábra: Első modell valódi korrelációs értékeinek vizualizációja színskálával	71
6. ábra: Mátrix: 1.1 modell adat illesztés COCO_STD-be	72

7. ábra: Mátrix: 1.2 modell adat illesztés COCO_STD-be	73
8. ábra: Mátrix: 1.3 modell adat illesztés COCO_STD-be	73
9. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár eFt/m ² becsült és tényleges értékeiről	74
10. ábra: COCO-modell (1.2.): Családi ház súlyozott átlagár eFt/m ² becsült és tényleges értékeiről	75
11. ábra: COCO-modell (1.3.): Családi ház súlyozott átlagár eFt/m ² becsült és tényleges értékeiről	76
12. ábra: COCO-modell (1.1.): 1.1.modell komplementer adatillesztés COCO_STD-be	78
13. ábra: COCO-modell (1.2.): 1.2.modell komplementer adatillesztés COCO_STD-be	79
14. ábra: COCO-modell (1.3.): 1.3.modell komplementer adatillesztés COCO_STD-be	79
15. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges “inverz” értékeiről	80
16. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges “inverz” értékeiről	81
17. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges “inverz” értékeiről	82
18. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m ² validált eltérések a COCO által becsült értékektől	83
19. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár Ft/m ² validált eltérések a COCO által becsült értékektől	84
20. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár Ft/m ² validált eltérések a COCO által becsült értékektől	85

21. ábra: COCO-modell (1.1.): 1.1. modell ideális értékek keresése, adatillesztés COCO_Y0-ba	86
22. ábra: COCO-modell (1.2.): 1.2. modell ideális értékek keresése, adatillesztés COCO_Y0-ba	87
23. ábra: COCO-modell (1.3.): 1.3. modell ideális értékek keresése, adatillesztés COCO_Y0-ba	88
24. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges ideális, egyensúlyi értékeiről	89
25. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges ideális, egyensúlyi értékeiről	90
26. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel átlagár Ft/m ² becsült és tényleges ideális, egyensúlyi értékeiről	91
27. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges “inverz” ideális, egyensúlyi értékeiről	92
28. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges “inverz” ideális, egyensúlyi értékeiről	93
29. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár Ft/m ² becsült és tényleges “inverz” ideális, egyensúlyi értékeiről	94
30. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár eFt/m ² relatív eltérés a COCO-modell által becsült értékektől 2001-2022	96
31. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár eFt/m ² relatív eltérés a COCO-modell által becsült értékektől 2001-2022	97
32. ábra: COCO-modell (1.1.): Panel súlyozott átlagár eFt/m ² relatív eltérés a COCO-modell által becsült értékektől 2001-2022	98
33. ábra: COCO-modell (első réteg): Nyers valid buborékok a családi házak piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022	100
34. ábra: COCO-modell (első réteg): Nyers valid buborékok a többlakásos társasházak piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022	101

35. ábra: COCO-modell (első réteg): Nyers valid buborékok a panellakások piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022	102
36. ábra: COCO-modell (második réteg): Valid buborékok több forrás konszolidálása révén a családi házak piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022	106
37. ábra: COCO-modell (második réteg): Valid buborékok több forrás konszolidálása révén a többlakásos társasházak lakáspiacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022	107
38. ábra: COCO-modell (második réteg): Valid buborékok több forrás konszolidálása révén a panellakások piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022	108

Melléklet

1. melléklet: KSH Ingatlanadattár archívum (1997-2014) és KSH ingatlanadattár (2014-2022)	135
2. melléklet: Saját számítás: Családi ház, többlakásos társasház, panel súlyozott átlagár KSH ingatlanadattár és archívum alapján (1997-2022)	143
3. melléklet: Saját számítás: Családi ház, többlakásos társasház, panel átlagos darabszám KSH ingatlanadattár és archívum alapján (1997-2022)	148
4. melléklet: MNB reál lakásárindex (1997-2022)	149
5. melléklet: MNB nominális lakásárindex (1997-2022)	150
6. melléklet: KSH Lakás- és üdülőépítés (1997-2022)	151
7. melléklet: KSH Lakásállomány, laksűrűség, január 1. (1997-2022)	152
8. melléklet: KSH Lakáscélú hitelek (2001-2022)	153
9. melléklet: KSH Gazdaságilag aktívak, bruttó átlagkereset, reálkereset (1960–)	155
10. melléklet: MNB A háztartási szektor jövedelem- és tőkeszámlái (1997-2022)	156
11. melléklet: KSH A háztartási szektor bruttó jövedelmének és a jövedelmek felhasználásának volumenindexei (1997-2022)	157

12. melléklet: MNB jegybanki alapkamat (1997-2022)	159
13. melléklet: MNB Állampapírpiaci referenciahozamok (benchmark) (1997-2022)	161
14. melléklet: MNB fogyasztói árindex, éves átlagos (1997-2022)	169
15. melléklet: MNB A háztartási forintbetét és forinthitel átlagkamatok alakulása (2000-2022)	170
16. melléklet: MNB A háztartásoknak nyújtott forint lakáscélú hitelek átlagkamata, felhasználás célja szerinti megbontásban (2017-2022)	174
17. melléklet: KSH Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. (1999-2022)	176
18. melléklet: KSH A gazdaságilag aktív népesség száma, vármegye és régió szerint [ezer fő] (2009-2022)	177
19. melléklet: Ártörténet.hu Bruttó átlagkereset (1960-)	179
20. melléklet: KSH A makrogazdaság főbb negyedéves adatai (1997-2022)	180
21. melléklet: KSH A készletváltozás értéke (1997-2022)	181

BEVEZETÉS

“Az ingatlanpiac egységnyi változása komoly gazdasági, társadalmi, kulturális és környezeti változásokat vonhat maga után.” (Christopher Companies, é.n.)

Bár egyetlen lakásvásárlás vagy eladás önmagában, szinguláris eseményként nem fogja megváltoztatni az egész gazdaság menetét, viszont alapvetően megváltoztathatja egy személy életének alakulását. Egy új ingatlan nem csak egy új cím megszerzését jelenti, de meghatározója lehet az egyén jövőjének - akár családalapítási kedvének és hajlandóságának -, stabilitásának és pénzügyi biztonságának (OpenForHomes Blog, 2023). A lakásvásárlás - különösen első alkalommal - hatalmas döntés: meg kell találni a megfelelő helyet, megfelelő áron, ideális feltételekkel, hitelfelvétellel. Ezért egy otthon megvásárlását gyakran az egyén életének egyik legfontosabb pénzügyi és érzelmi elköteleződésének tekintik (Matt Goeglein, 2024).

Az ingatlannal kapcsolatos események, mint például az ingatlanvásárlás, költözés, felújítás vagy hitelfelvétel az egyik legnagyobb stresszforrásnak számítanak az életben (Pszichofilter, é.n.), ahogy azt a Holmes-Rahe stressz-skálán elfoglalt helyük is mutatja. Ezek az események nagy életmódbeli változásokkal és pénzügyi döntésekkel járnak, amelyek hosszú távon befolyásolhatják az egyén jólétét és életminőségét (OpenForHomes Blog, 2023). A stresszorok intenzitásához hozzájárulnak az olyan tényezők is mint az anyagi bizonytalanság és a döntés hosszú távú hatásai (Latterly.org, 2024). Tehát ezek az egyéni szinten meghozott döntések életmódra és minőségre tett hatásai jelentősek: egy jó időben megvásárolt vagy értékesített ingatlan nem csupán anyagi biztonságot nyújthat, hanem *“megalapozhat egy jobb életminőséget, kényelmet és jövőt”* (Matt Goeglein, 2024).

Az ingatlanpiac – ahogy a mindennapi életben bár nem látjuk, csupán érzékeljük – nem pusztán tranzakciók láncolata, hanem egy összetett háló, amely emberek életein keresztül áramlik és formálódik (OpenForHomes Blog, 2023). Egyetlen tranzakció, egy új ingatlan megvásárlása vagy eladása adott időpontban talán csekély hatásúnak tűnik, ám ilyen döntések milliőiből áll össze az ingatlanpiac, ami pedig aztán visszahat az egész gazdaságra (Latterly.org, 2024).

Amikor a lakásvásárlások és eladások nagy volumenben történnek, az ingatlanpiaci trendek komoly gazdasági változásokat idézhetnek elő (Matt Goeglein, 2024). Az ingatlanpiac, mint

a gazdaság szíve, állandóan pulzál, reagál a gazdasági, társadalmi, politikai és technológiai változásokra (Latterly.org, 2024). Ám ahogyan minden nagy rendszert, ezt is időről időre megrázzák a váratlan események: ingatlanpiaci buborékok keletkeznek és esnek össze, emberek nyernek és veszítenek. Mindezek közepette a jövő látszólag kiszámíthatatlanul formálódik (Matt Goeglein, 2024).

A mesterséges intelligencia (MI) forradalma azonban új eszközöket kínál számunkra arra, hogy bepillantást nyerjünk a jövőbe. Ahogyan az emberi viselkedés sem teljesen véletlenszerű, az ingatlanpiaci mozgások mögött is mintázatok rejtőznek (Kindleberger & Aliber, 2011; Barabási, 2010). Ezek a mintázatok, amelyeket gyakran a gazdasági ciklusok vagy épp a társadalmi viselkedés alakít, segíthetnek abban, hogy megértsük, mikor következik be egy újabb áremelkedés, vagy mikor fenyeget egy újabb buborék kipukkadása.

De hogyan is alkalmazható a mesterséges intelligencia az ingatlanpiacon? Hogyan működhetne egy „robot-ingatlanügynök,” aki képes értelmezni a piaci adatokat, képes mintázatok felismerni, és akár pontosan megmondani, hogy mikor érdemes eladni vagy vásárolni? Milyen kihatással lehet ez az egyén életére és milyen nyereségekkel vagy veszélyekkel kecsegtet? Ez az, amit szakdolgozatom kutatásában vizsgálni szeretnék.

Dolgozatomban az ingatlanpiac pontos előrejelzés-vizsgálatának során elsődlegesen arra törekszem, hogy értelmezsem a Magyarországi lakás átlagárak változása mögött megbúvó mintázatok mint pl. a hosszú távú ártrendek és piaci ciklusok. Ahogy azt Barabási Albert-László megfogalmazza a mintázatok lényege, hogy *“az emberi viselkedés nem teljesen véletlenszerű, hanem gyakran előrejelezhető mintákat követ”* (Barabási, 2010). Ezek alapján *“az emberek tettei és döntései egyfajta ritmust követnek, amiből jövőbeli események valószínűsíthetőek”* (Barabási, 2010). Ez különösen fontos gondolat a kutatásom során, mivel az ingatlanpiaci árak változásai mögött is olyan mintázatok húzódnak, amelyek alapján a piac előrejelezhető, hasonlóan az emberi viselkedéshez, így lakásárak mintázatának feltárása után ezek előrejelezhetőségét is célom meghatározni egy olyan skálán, amely lehetővé teszi az előrejelzés pontosságának számszerűsítését, és kidolgozni a pontosság operacionalizálандó definícióját az ingatlanpiaci előrejelzések kontextusában.

Kutatásom kiindulópontja az ingatlanpiaci buborékok mindenkit érintő pozitív és negatív gazdasági befolyása, ahol az *“ingatlanpiaci buborék olyan ciklikus jelenség, ahol az ingatlanárak jelentősen meghaladják a fenntartható szintet, amit végül áresés követ”*

(Kindleberger & Aliber, 2011). A buborék jelenléte a piacon azt feltételezi, hogy az árak előbb vagy utóbb jelentősen csökkenni fognak, mivel az árak lényeges emelkedése nem indokolható gazdasági fundamentumokkal (Kindleberger & Aliber, 2011.). Az ingatlanpiaci trendek ciklikus jellegét a piaci buborékok megjelenésével, létezésének megerősítésével és méretének megállapításával lehet figyelemmel kísérni és a kutatásban meghatározni a robot által nyújtott előrejelzések elemzésével. A buborékok felismerése kritikus az ingatlanpiaci elemzések szempontjából, de a kihívás az, hogy miként lehet felismerni ezen jelenségek jelenlétét anélkül, hogy pontos előrejelzéseket adunk a buborék csúcspontjára és összeomlására. A buborékok felismerése tehát nem klasszikus előrejelzés, ahol adott időpillanathoz igyekszik az elemző adott attribútum kapcsán ennek utolsó ismert értékéhez képest konkrét új értéket levezetni, mert a buborékok kapcsán már az is nagy előrelépés, ha ezek létét ki lehet mondani anélkül is, hogy a buborék konkrét kezdete és várható vége kapcsán időpontok kerülnének megadásra (az utóbbit illetően klasszikus/valódi előrejelzésként). Ezzel azt a megközelítést szeretném megvizsgálni, hogy ha az ingatlanba fektető gazdasági szereplők lehetőségei között szerepelne az MI nyújtotta objektív adatalapú döntéshozatal, azaz egy eszköz segítségével több figyelmet tudnának fordítani a statisztikai modellek és piaci adatok használatára - mert szóban forgó eszköz mint az MI ezt már elvégzi számukra, amivel közérthető és megbízható információt tud erről szolgáltatni-, elkerülhetőek lennének-e az emberi érzékek által létrehozott piaci kulcstorzítások - mint a rögzítési torzítás vagy veszteségelkerülés¹ - és felhasználható-e ez az egyén számára a szubjektív legjobb gazdasági döntés meghozatalára (Singh et al., 2023).

Az ingatlanpiaci buborékok kialakulása például sokszor az irracionális vásárlói viselkedés mintázatából fakad, ami adatvezérelt modellek segítségével előrejelezhető (Shiller, 2015; Barberis & Thaler, 2003). Hipotézisem, hogy a „robot-ingatlanügynök” ezekre az ismétlődő mintákra építve képes lehet pontosabb előrejelzéseket adni. Továbbá vizsgálatom tárgya lesz még az, hogy milyen mértékben és hogyan lehetne az ingatlanpiaci alapvető döntéseket mint pl. venni vagy eladni az elérhető statisztikai információk függvényében MI segítségével úgy meghozni, amely a legjobban képes követni az ingatlanpiac jövőbeni és múltbeli trendjének alakulását.

¹ Rögzítési torzítás (Anchoring bias): Az emberek hajlamosak egy korábbi árhoz vagy információhoz ragaszkodni, ami torzíthatja az ingatlanérték megítélését. A cikk szerint a korábbi vételi ár, kormányzati értékelések, vagy az ingatlan távolsága befolyásolja ezt a torzítást.

Veszteségelkerülés (Loss aversion): A befektetők hajlamosak a veszteségeket elkerülni, ami eladási halogatáshoz vezethet, és negatívan hat a piaci árazásra. Az ingatlanfejlesztők különösen érzékenyek erre a torzításra. (Singh et al., 2023)

A „robot-ingatlanügynök” hatékonysága ezek alapján egyet jelentene az MI azon képességével, hogy az általa projektált pl. ártrend mennyiben tudja lefedni és tükrözni az ingatlanpiac valós időben lezajlott változásait. Ez a hatékonyság jelenheti pl. egy tetszőleges évben vett lakás vételének vagy eladásának legitimitását és logikai alátámaszthatóságát, adatokkal bizonyított racionalitását - avagy irracionalitását egy buborék csúcspontján - jelentené, amely továbbá megmutatná, hogy az MI által előrejelzett ingatlanpiaci trendek (vö. Árak, mennyiségek, területi, vevőtípus szerinti, stb. Megoszlások, etc.) mennyire esnek egybe a valós piaci eseményekkel és folyamatokkal.

A célom nem csupán az, hogy bemutassam és modellezem az ingatlanpiaci árakat egy ilyen rendszerrel, hanem az is, hogy feltárjam, milyen mértékben lehetne ezt a technológiát felhasználni a döntéshozatalban, illetve egy ilyen modell közgazdaságtani értelemben vett hatékonyságának operacionalizálható fogalmának meghatározása az ingatlanpiaci előrejelzések esetében.

A kutatásom során Magyarország historikus lakáspiaci adatait fogom vizsgálni, különös figyelemmel a családi házak, a társasházak és a panelek súlyozott átlagárainak alakulására. Az MI alapú „robot-ingatlanügynök” képességeit pedig a COCO-modell (Component-based Object Comparison for Objectivity modell) (My-X Team, é.n.) segítségével tesztelem, amely egy, a piaci trendek előrejelzésére kialakított eszköz (My-X Team, é.n.). A COCO-modell képes az adatok alapján megállapítani az árak várható alakulását, és feltárni azokat a piaci folyamatokat, amelyek egy ingatlanpiaci buborék kialakulásához vezethetnek (My-X Team, é.n.).

Megpróbálom végigvezetni az olvasót ezen az úton, ahol az adatok, mintázatok, előrejelzések és valós piaci események összefonódnak, hogy megértsük: a jövő talán mégsem olyan bizonytalan, mint amilyennek tűnik. Hiszen ha *“tájékozottak vagyunk, és jól döntünk, elkerülhetjük a legrosszabb végkifejleteket”* (Harari, 2024).

Célok

A kutatás fő célja az ingatlanpiaci buborékok feltárása és megfigyelése, valamint az ezekre vonatkozó MI-alapú előrejelzések lehetőségeinek és korlátainak elemzése (erre tételen a 3.3. *A saját kutatási eredmények COCO-modell alapján* című fejezet ad választ). Az összegyűjtött és bevitt adatok alapján egy olyan piaci trendet képezek, amely segítségével követhetem és megérthetem a magyarországi ingatlanpiaci buborékok alakulását az idő

függvényében (erre a 3.3.1. *Ingatlanpiaci buborékok COCO-modell alapján* című alfejezet ad választ). Az ingatlanpiac mozgását EKG-szerűen fogom megfigyelni (Shiller, 2015), mintegy rajta tartva az ujjamat az ingatlanpiac pulzusán, ami a buborék változását tükrözi (a 3.3. *A saját kutatási eredmények COCO-modell alapján* fejezet tartalmazza az erre vonatkozó részleteket). Az előzetes feltételezésem szerint a robot képes lesz arra, hogy pontosan pozícionáljon minket az ingatlanpiaci buborék életciklusában (Shiller, 2015; Reinhart & Rogoff, 2009) (a 3.3.2. *A saját COCO-modellek eredményeinek jelentősége* című alfejezetben található részletek). Ezáltal lehetőség nyílik majd arra, hogy részletesen megfigyeljem és értelmezsem a buborék különböző szakaszait és alakulását az idő függvényében (a 3.3.1. *Ingatlanpiaci buborékok COCO-modell alapján* című alfejezetben tárgyalom részletesen).

Az MI objektív adatelemzési megközelítése lehetőséget nyújt az ingatlanpiaci döntéshozatal racionalizálására (Singh et al., 2023), ahol az érzelmek helyett az adatokra épülő elemzés segíthet pontosabb előrejelzések és megalapozottabb befektetési döntések meghozatalában (Kurby.AI, 2023) (erre a 2.1. *Az MI előnyei az ingatlanpiacon* című fejezet ad választ). A dolgozat historikus időszakok lakáspiaci és makrogazdasági mutatói alapján próbál majd logikai alapot és számszerűsítést felépíteni azáltal, hogy adatokat gyűjt és saját modell elemzéseket végez az ingatlanpiac teljesítményéről és trendjeiről (a 3.1. *A saját modellek fejlesztéséhez használt adatvagyon bemutatása* és a 3.3. *A saját kutatási eredmények COCO-modell alapján* fejezetek tárgyalják ezt).

Hipotézisem szerint a "robot-ingatlanügynök" nagyfokú (az általa elkészített jelentések mennyire közelítik meg a valós piaci adatokat, és a jövőbeni piaci mozgásokat) pontossággal fogja tudni megerősíteni az ingatlanpiaci buborékok létezését és jövőbeli alakulását (Shiller, 2015) (a 3.3.2. *A saját COCO-modellek eredményeinek jelentősége* alfejezetben tárgyalom), és ez alapján tud ajánlásokat adni a döntéshozók és befektetők számára (a 5. *Konklúziók* és 6. *Jövőkép* fejezetekben kerülnek bemutatásra). A módszertan kidolgozása során az MI által nyújtott lehetőségeket használok ki a legjobban a szakemberek, befektetők és elemzők munkájának hatékony (gyors elemzés, hatékony erőforrás elosztás, automatizált folyamatok, azaz minimalizált emberi idő-, energia és pénzbefektetés) támogatása érdekében (Devon Software, 2023) (a 2.1.2. *MI technológiák - kihívások és korlátok* című fejezetben tárgyalom).

Feladatok

Adatgyűjtés, COCO-modellek (vö. validációk) levezetése

Motivációk

Az ingatlanpiaci döntések gyakran érzelmek, várakozások, spekuláció és piaci hangulatok hatására születnek (Shiller, 2015), amelyek bizonytalanságokat és szubjektív torzításokat hoznak létre (Kahneman, 2011). A jelen dolgozat fő motivációja, hogy megvizsgálja vajon mennyire lehet elkerülni vagy minimalizálni az emberi érzékek által ingatlanpiacra gyakorolt szubjektív hatásokat – mint például a túlzott önbizalom, a megerősítési torzítás vagy a veszteségkerülés (Singh et al., 2023)² – az adatalapú, MI által kínált objektív adatelemzés segítségével (ResearchGate, 2023).

Célcsoportok

Döntéshozók és befektetők, ingatlanpiaci szakemberek és vállalkozások, politikusok, kutatóintézetek, tanácsadó cégek, gazdasági elemzők, riporterek, magánszemélyek

Hasznosság

Az ingatlanpiaci trendek megértése kritikus fontosságú a befektetők, üzleti szakemberek és döntéshozók számára, mivel ezen trendek alapján tudják optimalizálni döntéseiket és növelni befektetéseik hatékonyságát (Shiller, 2015; Reinhart & Rogoff, 2009). A dolgozat által bemutatott eredmények és módszerek segíthetik az érdekelteket abban, hogy jobban megértsék az ingatlanpiaci folyamatokat, és megalapozottabb döntéseket hozzanak a befektetéseikről (Devon Software, 2023; Singh et al., 2023).

Ezenfelül a kutatás hozzájárulhat az ingatlanpiac és a mesterséges intelligencia közötti kapcsolat jobb megértéséhez, új megközelítéseket mutatva be az ingatlanpiaci trendek elemzésére és előrejelzésére (ResearchGate, 2019). Ez egy extra lépést jelenthet az ingatlanpiaci szakértők és gazdasági elemzők számára, hiszen az MI-alapú megoldásokkal időt és erőforrást takaríthatnak meg. Az MI segíthet a stratégiák és döntési mechanizmusok

² Túlzott magabiztosság (Overconfidence): A befektetők gyakran túlértékelik saját képességeiket, ami rossz döntésekhez vezethet. Az ilyen torzítás különösen gyakori a REIT (ingatlanalapok) esetében.

Megerősítési torzítás (Confirmation bias): A befektetők olyan információkat keresnek, amelyek megerősítik a már kialakított véleményüket vagy döntésüket.

Veszteségkerülés (Loss aversion): A befektetők hajlamosak a veszteségeket elkerülni, ami eladási halogatáshoz vezethet, és negatívan hat a piaci árazásra. Az ingatlanfejlesztők különösen érzékenyek erre a torzításra. (Singh et al., 2023)

még hatékonyabb és pontosabb kialakításában az ingatlanpiac változásaihoz igazodva (Devon Software, 2023; Shiller, 2015).

Az MI által nyújtott előnyök közé tartozik az ingatlanpiaci adatok gyorsabb és nagyobb mértékű feldolgozása (ResearchGate, 2019), a piaci trendek finomabb elemzése és az azok mögötti összefüggések feltárása (Shiller, 2015). Ez különösen hasznos lehet a piaci szabályozások, kormánypolitikák előkészítésében, valamint a pénzügyi tudatosság és oktatás terén is (Singh et al., 2023).

Emellett lehetőséget adhat automatizált trendfelismerő és előrejelző modellek létrehozására, amelyek javíthatják az elemzők és befektetők döntéshozatalának hatékonyságát (Reinhart & Rogoff, 2009). Az MI továbbá segíthet az ingatlanpiac szegmentálásában és személyre szabott ajánlások generálásában, mind az üzleti szereplők, mind pedig magánszemélyek számára (Kurby.MI, 2023).

Végezetül, az MI alkalmazása lehetőséget nyújt az ingatlanpiaci folyamatok jobb megértésére és modellezésére, amely hozzájárulhat megbízhatóbb és biztos hozamot eredményező stratégiák kidolgozásához (Reinhart & Rogoff, 2009; Singh et al., 2023).

Azonban ingatlanpiaci buborékok modellezése nemcsak az elemzések pontosságát, hanem a döntéshozók számára elérhető információs többletértéket is növeli. A közgazdászok számára triviális, hogy a pontosabb előrejelzések és buborékmodellek hozzáadott értéke abban rejlik, hogy ezek az eszközök képesek megelőzni a piac túlzott volatilitását, minimalizálva a veszteségeket, és maximalizálva a profitot az optimális időpontban történő vásárlásokkal és eladásokkal (Reinhart & Rogoff, 2009).

Hipotézisem, hogy az általam vizsgált modellek használata lehetővé tenné, hogy a befektetők az ingatlanpiaci buborékok előrejelzésére alapozva gyorsabban és pontosabban hozhassanak ingatlanpiaci döntéseket, így nagyobb bevételhez jutva a buborékmodellek alkalmazásával. Például, ha egy befektető rendszeresen követi a buborékok jelenlétét jelző modelleket, a piaci belépési és kilépési stratégiák optimalizálása révén képes lehet maximalizálni a nyereséget a buborék felfutási szakaszában, és minimalizálni a veszteségeket a visszaeséskor.

Az ilyen típusú modellek fejlesztésének költségeit és az előállított többletértéket összevetve fontos kiemelni, hogy a buborékmodellek hosszú távon fenntartható nyereséget generálhatnak (Kindleberger & Aliber, 2011). Egy megbízható modell költségei - beleértve az adatok

gyűjtését, a modellezéshez szükséges MI-rendszerek kiépítését és a folyamatos karbantartást, szakértők betanítását - kezdetben magasnak tűnhetnek. Azonban a modell alkalmazásával elért pontosabb döntések és az ezekből származó bevétel gyorsan megtérülhet. Ezenfelül, a modellek által termelt többletinformáció segítségével a befektetők jobban tudnak alkalmazkodni a piaci ingadozásokhoz, ami hosszabb távon stabilabb és fenntarthatóbb bevételt biztosít.

A buborékmodellek használata nemcsak a befektetők számára jelent többlet profitot, hanem elősegíti a piaci stabilitást is. A modellek folyamatos alkalmazásával és fejlesztésével a célcsoport, legyen az ingatlanbefektető vagy gazdasági elemző, már a korai szakaszban képes lesz felismerni a buborék jeleit. Ennek eredményeként a kockázatos befektetések elkerülhetőek, és az ingatlanpiaci stratégiák jobban illeszkednek az aktuális piaci viszonyokhoz, ezzel hosszú távon nyereségesebbé téve a modell használatát.

Szakirodalmi és saját előzmények

Az ingatlanpiaci előrejelzések világa már jóval az egyetemi tanulmányaim megkezdése előtt megragadta a figyelmemet, amikor először olvastam Malcolm Gladwell "The Tipping Point" című könyvét. A „*kis okok nagy következményekkel*” (Gladwell, 2000) gondolatvilága különösen megfogott - ironikus módon egy repülőútra vásároltam a könyvet szimpla unaloműzőnek és nem tudtam, hogy ilyen nagy hatással lesz rám - és azóta folyamatosan foglalkoztatott az a kérdés, hogy ez a jelenség miként ültethető át a pénzügyi elemzések és előrejelzések világába, különösen az gazdasági buborékokkal kapcsolatban. Így az ingatlanpiaci buborékok és gazdasági ciklikusság témája fokozatosan vált személyes érdeklődéssé. A mesterséges intelligencia fejlődésével úgy látom, hogy az MI nyújtotta adatalapú elemzések új perspektívát nyújtanak ezen komplex piaci jelenségek megértéséhez, különösen a buborékok kialakulásának azonosításában és életútjuk megfigyelésében.

A dolgozat módszertana két fő elemre épül: irodalomkutatásra és empirikus elemzésre. Az irodalomkutatás során az ingatlanpiaci buborékok gazdasági elméleteivel, valamint az MI szerepével foglalkozó szakirodalmak kerülnek feldolgozásra, különös tekintettel olyan kutatók műveire, mint Shiller (2015) és Kindleberger (2011). Az empirikus vizsgálat során az MNB és KSH adatait felhasználva idősoelemzést végzek, amelyben a COCO-modell segítségével mesterséges intelligencia alapú elemzést készítek a magyarországi ingatlanpiacról.

Probléma

Az ingatlanpiaci buborékok gyakran komoly társadalmi és gazdasági következményekkel járnak, és időben - azaz minimum a buborék összeomlását megelőző - felismerésük nagy kihívást jelent a döntéshozók számára (ResearchGate, 2019). Jelenleg az ingatlanpiaci előrejelzések gyakran hagyományos, emberi elemzésen alapulnak (Shiller, 2015), amelyek szubjektív tényezőktől és intuícióktól függenek. Számos tanulmány kimutatta, hogy a befektetők ritkán alkalmaznak fejlett kvantitatív modelleket, és gyakrabban támaszkodnak személyes tapasztalataikra és intuícióikra, például más befektetők döntéseinek másolására vagy piaci események szubjektív megítélésére (Glaeser, Gyourko & Sinai, 2004; Barberis & Thaler, 2003).

A szakdolgozatomban vizsgált központi probléma ezen jelenség orvosolása és az ingatlanpiaci buborékok felismerése a jelenleg online elérhető és fellelhető magyarországi ingatlanpiacra releváns statisztikai idősorok segítségével (MNB, 2000–2022; KSH, 2000–2022) és azok mesterséges intelligenciával való elemzésével, amellyel így szeretném kutatni az ingatlanpiaci előrejelzések pontosságának és hatékonyságának javítását.

A pontosság alatt az elemzés során elsősorban azt értem, hogy az előrejelzések milyen mértékben tudják előre jelezni a tényleges piaci árakat (Tetlock & Gardner, 2015). A benchmarkok, amelyeket gyakran használnak, az olyan mérőszámok, mint a mean absolute error (MAE), a root mean square error (RMSE), valamint a R-négyzet értékek, amelyeket az ingatlanpiac elemzése során különösen fontosnak tartanak (Barberis & Thaler, 2003; ResearchGate, 2019). Ezek a pontossági értékek a prediktív modellek teljesítményét mérik és hasonlítják össze. Ezek segítségével mérhetjük, hogy az MI valójában pontosabb előrejelzéseket nyújt-e a hagyományos módszerekhez képest.

A hatékonyság kifejezés az elemzési idő gyorsaságát és az információk feldolgozásának mennyiségét jelenti az elemzés során (Delen & Zolbanin, 2018). Az MI használata lehetővé teszi, hogy nagyszámú adatot sokkal gyorsabban dolgozzanak fel, mint az emberi elemzők, ami az ingatlanpiac állandóan változó, komplex adatainak kezeléséhez szükséges (Shiller, 2015). Például a tranzakciós adatok, kereslet-kínálat ingadozások, árrendszerek sokkal hatékonyabban elemezhetők MI használatával (Glaeser, Gyourko & Sinai, 2004).

Problémák, amelyeket részletesen igyekszem vizsgálni a szakdolgozatomban:

Az emberi érzékek korlátai az ingatlanpiaci buborékok azonosításában (Minsky, 1992):

Az emberi szakértők gyakran késve, az összeomlást követően észlelik az ingatlanpiaci buborékokat. Például az ingatlanpiaci buborékok kialakulása során az emberi elemzők hajlamosak figyelmen kívül hagyni a finomabb piaci változásokat, amelyek előre jelezhetik a buborékokat, mint például a túlzott árnövekedést vagy a piaci spekulációk mértékét (Kindleberger & Aliber, 2011).

Adatmennyiség és összetettség kezelése (Poon & Wong, 2017):

Az ingatlanpiac folyamatosan hatalmas mennyiségű adatot termel, amelyek elemzése az emberi elemzők számára gyakran túl nagy kihívás. Az MI segítségével azonban az adatok gyorsabban és pontosabban feldolgozhatók, ami elősegítheti az ingatlanpiaci trendek és a buborékok jobb azonosítását.

Automatizáció és emberi tényezők közötti különbség:

Az MI egyre inkább integrálódik a pénzügyi és ingatlanpiaci elemzésekbe, de fontos megérteni, hogy hogyan képes az MI az emberi szakértőket helyettesíteni vagy kiegészíteni. Milyen előnyökkel (pl. gyorsaság, nagy adatfeldolgozási kapacitás) és hátrányokkal (pl. a piaci spekulációk nehezebb felismerése) járhat az MI alkalmazása az ingatlanpiaci előrejelzésekben (Poon & Wong, 2017; Devox Software, 2023)?

Megválaszolandó kérdések

1. Hogyan hasonlítható össze a "robot-ingatlanügynök" által nyújtott előrejelzések pontossága az emberi szakértők által végzett ingatlanpiaci előrejelzésekkel? (a 4. *Vita fejezet*, amelyben részletes elemzést nyújtok az MI és az emberi szakértők előrejelzéseinek összehasonlításáról)
2. Milyen adatok és források állnak rendelkezésre az ingatlanpiaci buborékok feltárásához és a "robot-ingatlanügynök" hatékonyságának vizsgálatához? (3.1. *A saját modellek fejlesztéséhez használt adatvagyon bemutatása* fejezet)
3. Milyen kulcsfogalmak és elemzési módszerek relevánsak az ingatlanpiaci buborékok és a "robot-ingatlanügynök" vizsgálata során? (1. *Szakirodalmi háttér: Az ingatlanpiaci ciklusok elméleti alapjai* és 2. *A mesterséges intelligencia szerepe és alkalmazása az ingatlanpiaci előrejelzésekben* és 3.1. *A saját modellek fejlesztéséhez használt adatvagyon bemutatása* fejezetek)

4. Miként lehet mérni a "robot-ingatlanügynök" pontosságát az ingatlanpiaci buborékok előrejelzésében? (3.3. *A saját kutatási eredmények COCO-modell alapján* fejezet)
5. Milyen előnyei és hátrányai lehetnek az MI-alapú döntéshozatalnak az emberi érzékekkel végzett piaci elemzésekkel szemben? (2.1.2. *MI technológiák - kihívások és korlátok* fejezet)
6. Milyen teljesítménymutatók relevánsak a "robot-ingatlanügynök" hatékonyságának értékelésére? (3.2.4. *Mi a teljes modellezés folyamata?*, 3.2.7. *A saját COCO-modell alkalmazhatósága az ingatlanpiaci előrejelzésekben*, 5. *Konkluziók* és 6. *Jövőkép* fejezet)
7. Milyen eredményeket várhatunk a "robot-ingatlanügynök" elemzéseiből az ingatlanpiaci buborékok előrejelzése terén? (3.3.2. *A saját COCO-modellek eredményeinek jelentősége* fejezet)
8. Milyen jövőbeli lehetőségeket kínálhat az MI az ingatlanpiaci elemzések terén? (6. *Jövőkép* fejezet)
9. Képes-e a "robot-ingatlanügynök" olyan trendek és minták felismerésére, amelyeket az emberi szakértők nem tudnak érzékelni? (3.2.7. *A saját COCO-modell alkalmazhatósága az ingatlanpiaci előrejelzésekben* fejezet)

A dolgozat szerkezetéről

A szakdolgozatom szerkezete úgy lett kialakítva, hogy logikusan vezesse az Olvasót a kutatási problémáktól a végleges következtetéseikig, és részletesen bemutassa azokat a módszereket és elemzési lépéseket, amelyeket a kutatás során alkalmaztam. A dolgozat fő fejezetei az előzetesen megfogalmazott kutatási kérdésekre épülnek, és fokozatosan bontják ki a mesterséges intelligencia alkalmazásának lehetőségeit az ingatlanpiaci előrejelzések terén.

Az első részek bemutatják a kutatás hátterét, beleértve a piaci buborékok fogalmát, azok gazdasági jelentőségét, valamint a COCO-modell működését és fejlesztését. A további fejezetekben részletesen elemzem a modell eredményeit és annak hatékonyságát az ingatlanpiaci trendek előrejelzésében.

A kutatás módszertanát a konzulensemmel, Dr. Pitlik Lászlóval egyeztetett elvek és útmutatások alapján állítottam össze. Ennek során felhasználtam különböző, online elérhető

mesterséges intelligencia programokat is, amelyek nagyban hozzájárultak a dolgozat elkészítéséhez. Ezek az eszközök segítettek az ábrák és mellékletek részénél, például az oszlopok mértékegységeinek részletes feltüntetésében - ami különösen hasznos és jelentősen időspóroló volt a sok oszlopot tartalmazó adatkészletek esetén -, illetve a folyamatábra létrehozásában, amellyel a kutatási lépéseket vizualizáltam (ezen folyamatábra nem lett tökéletes, de az MI-vel való együttműködés miatt szerettem volna benne hagyni, hogy a közös munkát jelentse és szimbolizálja). Emellett az adatvagyon és a COCO modell eredményeit külön Excel fájlokban vezettem és azokat linkeltem a megfelelő helyeken. Ez lehetővé tette a BUBOR fixingek részletes bemutatását, mivel ezek az adatok naponta kerülnek publikálásra, így a teljes adattartalom mellékletként való megjelenítése túlságosan terjedelmes lett volna a dolgozatban.

Emellett az MI alkalmazásával segítséget kaptam a releváns források keresésében, a hivatkozások formázásában, valamint elemzési módszerek ötletelésében is, ami nagy mértékben hozzájárult a kutatás szélesebb kontextusának és átfogóbb megközelítésének kidolgozásához. A forráskeresésnél különösen hasznosnak bizonyult a Google Scholar mellett az MI-alapú keresési eszközök használata, amelyek további lehetőségeket biztosítottak a releváns szakirodalmak azonosítására.

A dolgozat lezárásában az előrejelzések és az elemzések alapján megfogalmazott konklúziókat mutatom be, kitérve a kutatás korlátaira és a további vizsgálati lehetőségekre is, amelyek segíthetik az ingatlanpiaci elemzéseket még átfogóbbá és pontosabbá tenni a jövőben.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani dr. Pitlik László konzulensemnek, hogy elfogadta a felkérésemet a közös munkára, fáradhatatlan szakmai útmutatásáért és támogatásáért, az általa is fejlesztett COCO-modell használatáért, továbbá mindenkinek, aki hozzájárult a kutatásom megvalósításához.

1.SZAKIRODALMI HÁTTÉR: AZ INGATLANPIACI CIKLUSOK ELMÉLETI ALAPJAI

Az ingatlanpiaci ciklusok az ingatlanpiac időszakos ingadozásait jelentik, amelyeket a növekedés, stabilitás, visszaesés és helyreállítás szakaszai jellemeznek. Ezeket a ciklusokat számos tényező befolyásolja, beleértve a gazdasági feltételeket, a kamatlábakat és a demográfiai változásokat. Egy teljes ingatlanpiaci ciklus általában négy szakaszból áll: terjeszkedés, túltermelés, recesszió és helyreállítás (Pyhrr, Born, & Webb, 1990). E fázisok megértése elengedhetetlen a befektetők, fejlesztők és döntéshozók számára, hogy eligazodjanak az ingatlanpiac komplexitásában.

Az ingatlanpiaci ciklusok mélyebb megértése elengedhetetlen a megalapozott, tájékozott döntéshozatalhoz az ingatlanszektorban. A befektetők kihasználhatják a ciklus aktuális szakaszát az eszközvásárlási, -eladási vagy -megtartási stratégiák meghatározásában. A fejlesztők az új projektek optimális időzítéséhez alkalmazhatják a ciklusokra vonatkozó ismereteket, míg a döntéshozók olyan szabályozásokat és intézkedéseket alakíthatnak ki, amelyek mérséklik a visszaesések negatív hatásait (Case & Shiller, 2003). Továbbá, a piacismeret segít a lehetséges kockázatok és lehetőségek előrejelzésében, ami végső soron ellenállóbb és fenntarthatóbb ingatlanpiacokat eredményezhet.

Dolgozatom ezen szakasza - a szakirodalmi kutatása - az ingatlanpiaci ciklusok mögött húzódó elméleti alapok vizsgálatára irányul, átfogó elemzést nyújtva a meglévő kutatásokról és modellekről. A történelmi perspektívák, gazdasági elméletek és viselkedési tényezők vizsgálatával a kutatás célja, hogy mélyebb megértést nyújtson a ciklusokat mozgató mechanizmusokról.

Történelmi kitekintés az ingatlanpiaci ciklusokról

Az ingatlanpiaci ciklusok kutatása jelentős fejlődésen ment keresztül az évek során, különböző gazdasági elméletekből és történelmi eseményekből merítve (vö. Kindleberger & Aliber, 2011). E ciklusok megértése létfontosságú a piaci viselkedés előrejelzésében és a megalapozott befektetési döntések meghozatalában (Geltner, Miller, Clayton, & Eichholtz, 2007).

Az ingatlanpiaci ciklusok koncepcionális megközelítésének legkorábbi próbálkozásai a 19. század végére és a 20. század elejére vezethetők vissza (Homer & Sylla, 2005). Olyan közgazdászok, mint Henry George és Homer Hoyt alapvető gondolatokat dolgoztak ki, amelyek a földértéket és a városnövekedést a gazdasági ciklikus mintázatokkal kapcsolták össze. George földérték-adóztatási elmélete és Hoyt Chicagóban végzett, 100 évet átfogó ingatlanpiaci cikluskutatása rámutatott az ingatlanpiac rendszeresen ismétlődő fellendülési és visszaesési ciklusaira (Hoyt, 1933). E kezdeti modellek különösen az urbanizáció és demográfiai változások ingatlanértékekre gyakorolt hatását emelték ki.

A 20. század előrehaladtával egyre kifinomultabb modellek jelentek meg, amelyek szélesebb körű gazdasági mutatókat és statisztikai módszereket alkalmaztak. A második világháborút követően olyan ökonometriai modellek fejlődtek ki, amelyek az ingatlanpiaci ciklusokat a gazdasági ciklusokkal összekapcsolták (Wheaton, 1999). Kutatók, mint Richard Muth és Anthony Downs, továbbfejlesztették a korábbi elméleteket technológiai fejlődés és szuburbanizáció figyelembevételével. Az ingatlanpiaci ciklusok megértése így lokális tényezőkön túl, a nemzeti és globális gazdasági trendeket is magába foglalta.

A történelmi gazdasági események jelentős szerepet játszottak az ingatlanpiaci ciklusok elméleti alapjainak formálásában. Az 1930-as évek nagy gazdasági világválsága rámutatott az ingatlanpiac sebezhetőségére a szélesebb gazdasági sokkokkal szemben, növelve az érdeklődést a szabályozási keretek és a kormányzati beavatkozások iránt. Hasonlóképpen, az 1970-es évek olajválságai és az azt követő stagfláció felhívták a figyelmet az energiaárak, infláció és ingatlanértékek közötti kapcsolatokra (Case & Shiller, 2003).

A 2008-as globális pénzügyi válság mérföldkövet jelentett az ingatlanpiaci ciklusok megértésében. A lakásbuborék kialakulása és összeomlása rávilágított a pénzügyi eszközök és a hitelkínálat ingatlanpiaci dinamikát befolyásoló szerepére. Ez az időszak a meglévő modellek és elméletek újraértékeléséhez vezetett, kiemelve a pénzügyi piacok, a szabályozási környezet és a globális gazdasági összekapcsoltság figyelembevételének szükségességét.

Összegzésként, az ingatlanpiaci ciklusok elmélete az egyszerű, lokális modellektől a komplex, integrált keretrendszerekig terjedő fejlődést mutat. Ez a fejlődés egyre inkább figyelembe veszi az ingatlanpiacok sokrétű természetét és a ciklikus viselkedését befolyásoló számos tényezőt (Pyhrr, Born, & Webb, 1990).

1.1. Az ingatlanpiac működése

A lakásvásárlás vagy eladás önmagában gyakran egyszerű, személyes döntésnek tűnhet, hiszen egy család új otthonát keres, vagy valaki a jövőjébe fektet. Azonban ha ezeket a tranzakciókat az egész piac tekintetében vizsgálom, gyorsan nyilvánvalóvá válik, hogy nem elszigetelt eseményekről van szó. Az ingatlanpiacot épp ezek az egyéni tranzakciók – vásárlások, eladások, hitelek felvétele és ingatlanfejlesztések – formálják, amelyek több százezer, sőt, több millió esetben zajlanak le évente. Ezek együttes hatása egy olyan összetett hálózatot hoz létre, amely közvetlen kapcsolatban áll a gazdaság számos más területével, beleértve a pénzügyi szektort, a foglalkoztatást, a fogyasztói bizalmat és még az inflációt is (Gyourko & Sinai, 2003).

Amikor valaki lakást vásárol, ezzel nemcsak egy ingatlant cserél gazdát, hanem pénzt mozgat a gazdaságban. Az ingatlanpiacon zajló tranzakciók befolyásolják a bankok hitelkihelyezését, az építőipar foglalkoztatottságát, az állami bevételeket az ingatlanadók formájában, valamint az ingatlanértékek mozgásával közvetetten hatnak a családok vagyonának alakulására is. Így minden egyes vásárlás és eladás egy láncszem az egész gazdasági rendszer működésében (Leamer, 2007). Amikor ezek a tranzakciók egy irányba mozdulnak el – például jelentős keresletnövekedés vagy áresés esetén –, az átfogó hatás mély nyomot hagy az ország gazdasági teljesítményén. Az ingatlanpiac tehát sokkal több, mint a lakásvásárlók és eladók ügyletei; valójában a gazdaság motorjának egyik fontos alkotóeleme, amely folyamatosan formálja a gazdaság teljesítményét, a munkaerőpiacot és a fogyasztói bizalmat (Wheaton, 1999).

Az ingatlanpiaci ciklusokat megalapozó gazdasági elméletek megértése elengedhetetlen a piac ingadozásainak átfogó megértéséhez. E ciklusokat összetett gazdasági tényezők bonyolult összjátéka befolyásolja, amelyek mind hozzájárulnak az ingatlanárak és piaci aktivitás emelkedéséhez és csökkenéséhez. Ebben a fejezetben azokat az alapvető gazdasági elméleteket vizsgálom, amelyek formálják ezeket a ciklusokat, különös tekintettel a kereslet és kínálat dinamikájára, a kamatlábak és infláció szerepére, valamint a kormányzati politikák és emberi pszichológia, irracionális emberi viselkedés és piaci torzítások hatására (Crowe, Dell'Ariccia, Igan, & Rabanal, 2011).

Bevezetés az ingatlanpiac világába

Az ingatlanpiac a globális gazdaság egyik alapköve, amely befolyásolja és tükrözi a nemzetek gazdasági egészségét világszerte. Kiterjedt területei közé tartozik a lakó-, kereskedelmi, ipari és mezőgazdasági ingatlanok piaca, melyek mind egyedi célokat szolgálnak és különböző társadalmi igényeket elégítenek ki. Az ingatlanpiac megértése kulcsfontosságú a befektetők, döntéshozók és magánszemélyek számára egyaránt, hiszen kihatással van a személyes vagyoni és a nemzetgazdasági stabilitásra is (DiPasquale & Wheaton, 1996).

Az ingatlanpiac fontos szerepet játszik a vagyon felhalmozásában és növekedésében is. Sokak számára az otthonvásárlás a legnagyobb befektetést jelenti életük során. A befektetők számára az ingatlan lehetőségeket nyújt jövedelemszerzésre rövid- (mint például airbnb) vagy akár hosszútávú bérbeadás révén, illetve az ingatlan értékének idővel történő növekedésére. Az ingatlanfejlesztés és -építés szintén jelentős mértékben hozzájárul a munkahelyteremtéshez és a gazdasági növekedéshez, tovább hangsúlyozva a piac fontosságát (Gyourko & Sinai, 2003).

Az ingatlanpiac alapjainak megértése átfogó áttekintést igényel annak különböző elemeiről és azok kölcsönhatásairól. Ehhez szükséges a piaci dinamikák, a kulcsszereplők és az ingatlanpiac típusainak megismerése. Ahogy elmélyülünk ezekben az aspektusokban, betekintést nyerhetünk az ingatlanpiac működésébe és jövőbeli trendjeibe, amely lehetővé teszi, hogy tájékozott döntéseket hozzunk ebben a folyamatosan változó iparágban (DiPasquale & Wheaton, 1996).

Piaci Ciklusok (vö. 1. Ábra)

Az ingatlanpiacot ciklikus jellege határozza meg, amely általában négy fázison megy keresztül: stabilizáció, bővülés (expanzió), túlkínálat és recesszió (Wheaton, Torto, & Evans, 1997). E ciklusok megértése segíthet a befektetőknek és az érintetteknek, hogy tájékozottabb döntéseket hozzanak (Wheaton, 1999; Geltner et al., 2007).

1. **Stabilizáció:** Ez a fázis a recesszió után következik, amikor a piac stabilizálódni kezd. Az ingatlanárak alacsonyak, és minimális az építési tevékenység. Az éles szemű befektetők gyakran ebben a szakaszban lépnek a piacra, hogy kihasználják az alacsony árakat (Crowe et al., 2011).
2. **Expanzió:** A bővülés szakaszában javulnak a gazdasági feltételek, ami növeli az ingatlanok iránti keresletet. Az építési tevékenység felgyorsul, az ingatlanárak

emelkednek, és a bérleti díjak is nőnek. Ezt a szakaszt a piac optimizmusa és növekedése jellemzi (Gyourko & Sinai, 2003).

3. **Túlkínálat:** Amikor a piac eléri a csúcst, a kínálat kezd meghaladni a keresletet. A túlzott építkezések túlkínálathoz vezethetnek, ami a kihasználatlansági ráták növekedését okozza. Habár az árak még mindig magasak lehetnek, a piac növekedése lassulni kezd (Wheaton, 1999).
4. **Recesszió:** A recesszió fázisában a kínálat és kereslet közötti egyensúlytalanság egyre élesebbé válik. Az ingatlanárak csökkennek, és a befektetési aktivitás mérséklődik. Ez a fázis gyakran az építkezések csökkenéséhez és az iparágon belüli elbocsátásokhoz vezet (Leamer, 2007).



Forrás: Mueller, Real Estate Finance in Legg Mason Wood Walker

1. Ábra: Az ingatlanpiaci ciklusok modellje

Forrás: (Portfolio, 2002) [LINK](#)

Gazdasági mutatók

A gazdasági mutatók értékes betekintést nyújtanak az ingatlanpiac állapotára és további mozgásának irányába - azaz, hogy merre is helyezkedik el a gazdaság adott pillanatban a ciklikusságban. A főbb mutatók közé tartoznak:

- **Kamatlábak:** A kamatlábak jelentősen befolyásolják a hitelfelvételi költségeket, és ezáltal az ingatlan megfizethetőségét (Geltner et al., 2007).
- **Foglalkoztatási Adatok:** Magas foglalkoztatottsági ráta általában növeli a lakhatás iránti keresletet, mivel több ember rendelkezik a vásárláshoz vagy bérléshez szükséges anyagi eszközökkel (DiPasquale & Wheaton, 1996).
- **Bruttó Hazai Termék (GDP):** A növekvő GDP egészséges gazdaságra utal, amely gyakran együtt jár egy erős ingatlanpiaccal (Leamer, 2007).
- **Fogyasztói Bizalom:** Ha a fogyasztók magabiztosak pénzügyi jövőjükben, nagyobb valószínűséggel fektetnek ingatlanba (Crowe et al., 2011).

Ezeknek a dinamikáknak a gondos elemzésével az ingatlanpiaci szereplők jobban meg tudják jósolni a változásokat, és stratégiaileg pozícionálhatják magukat, hogy kihasználják a feltörekvő lehetőségeket, vagy mérsékeljék a lehetséges kockázatokat.

1.1.1. Kínálat, kereslet és árképzés az ingatlanpiacon

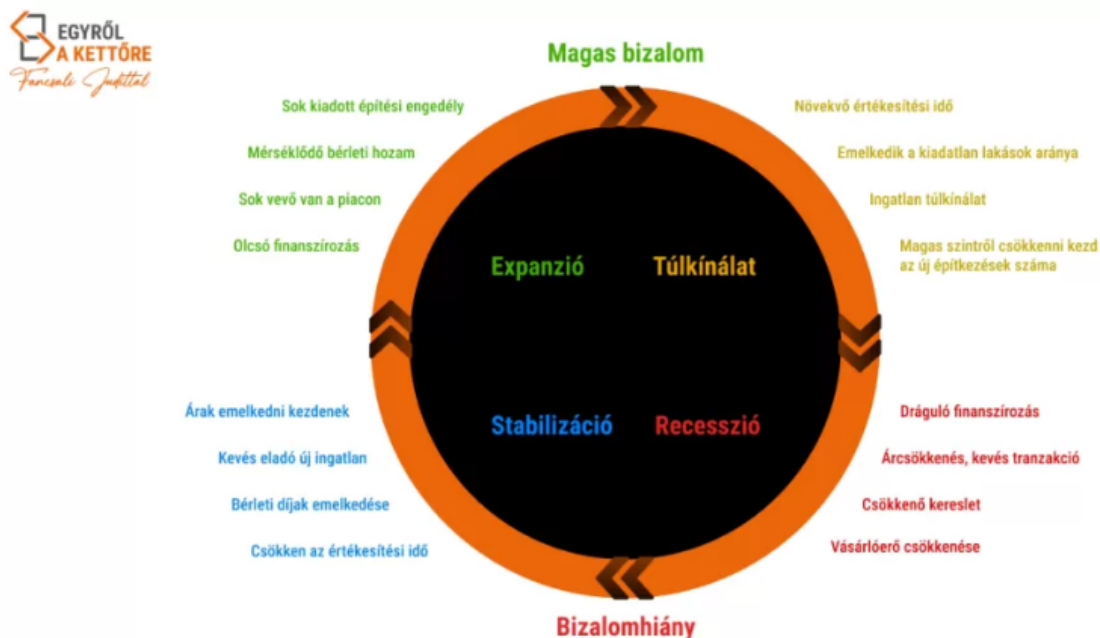
Az ingatlanpiac ciklikusságának teljes megértéséhez és nyomonkövetéséhez elengedhetetlenül fontos a kereslet és kínálat egymásra hatásának megértése (Portfolio, 2002). Ez határozza meg, hogy az ingatlanárak hogyan változnak az ingatlanok elérhetősége (kínálat) és az irántuk való igény (kereslet) alapján. Amikor egy adott területen magas a kereslet, de korlátozott a kínálat, az árak emelkedni kezdenek. Ezzel szemben, ha túl nagy az ingatlanok kínálata és alacsony a kereslet, az árak általában csökkennek (Geltner et al., 2007).

Számos tényező befolyásolja az ingatlanpiac keresletét és kínálatát. A demográfiai adatok, mint például a népességnövekedés vagy csökkenés egy adott régióban, hatással lehetnek a lakásigényekre (Gyourko & Sinai, 2003). Az olyan gazdasági tényezők, mint a foglalkoztatási ráta és a bérszintek, szintén befolyásolják az emberek vásárlóerejét. Ezen túlmenően a pénzintézetek által meghatározott kamatok szintén hatással lehetnek a vásárlók vásárlási képességeire, mivel az alacsonyabb kamatok olcsóbbá teszik a hitelfelvételt, és több embert ösztönöznek a piacra lépésre (Crowe et al., 2011).

1.1.2 Az ingatlanpiaci ciklusokat befolyásoló tényezők

Az ingatlanpiaci ciklusok középpontjában a gazdaság alapvető kereslet-kínálat elve áll (vö. 2. Ábra). A piac ingatlanok kínálatának (kínálat) és a fogyasztók vásárlási vagy bérleti igényeinek (kereslet) egyensúlya alapvetően meghatározza a piaci ingadozásokat. Amikor a

kereslet meghaladja a kínálatot, az árak általában emelkednek (Becsületes Ingatlanos, 2023), eladói piacot teremtve. Ezzel szemben a túlkínálat vásárlói piacot eredményezhet, ahol az árak csökkenhetnek (DiPasquale & Wheaton, 1996; Geltner et al., 2007). A kereslet és kínálat közötti egyensúly törekeny, és számos tényező befolyásolja, beleértve a népességnövekedést, az urbanizációs trendeket és a fogyasztói preferenciák változását (Gyourko & Sinai, 2003). Ráadásul az ingatlanfejlesztések időbeni késleltetése miatt a kínálat gyakran lassan reagál a kereslet változásaira, ami tovább fokozza a piaci volatilitást (Case & Shiller, 2003). Az ingatlanpiac így érzékenyen reagál a gazdasági tényezőkre, mint a kamatlábak és az infláció, amelyek szintén befolyásolják a vásárlók költségeit és keresletét (Crowe et al., 2011).



2. Ábra: Ingatlanpiaci élelciklusmodell

Forrás: (Egyről a kettőre, é. n.) [Link](#)

Összefoglalva, az ingatlanpiaci ciklusok háttérében álló gazdasági elméletek összetettek és sokrétűek. A kereslet és kínálat dinamikájának, a kamatlábak és infláció hatásainak, valamint a kormányzati politikák befolyásának vizsgálatával a piaci ingadozások mozgatórugói mélyebben megérthetők (DiPasquale & Wheaton, 1996). Ez a tudás nemcsak a jövőbeli piaci trendek előrejelzéséhez nyújt segítséget, hanem megalapozott stratégiai döntéshozatalt tesz lehetővé a befektetők, politikai döntéshozók és más ingatlanpiaci szereplők számára.

A) Kamatlábak és infláció

A kamatlábak és az infláció alapvető szerepet játszanak az ingatlanpiaci ciklusok alakításában. A központi bankok által meghatározott kamatlábak befolyásolják a hitelfelvétel költségeit. Az alacsony kamatlábak csökkentik a jelzálogköltségeket, vonzóbbá téve az ingatlanbefektetést és növelve a keresletet (Gyourko & Sinai, 2003). Ezzel szemben a magas kamatlábak a hitelfelvétel drágulásával mérsékelhetik a keresletet (Case & Shiller, 2003). Az infláció viszont a vásárlóerőt és az építőanyagok költségét befolyásolja, amely hatással lehet a kínálatra és keresletre egyaránt. Magas inflációs időszakokban az ingatlan gyakran értékálló befektetésnek számít, ami növelheti a befektetési kedvet és az árakat (Crowe et al., 2011). A kamatlábak és az infláció közötti összefüggés megértése elengedhetetlen a piaci ciklusok előrejelzéséhez és a megalapozott befektetési döntések meghozatalához (DiPasquale & Wheaton, 1996).

B) Kormányzati politikák

A kormányzati politikák szintén jelentős hatást gyakorolnak az ingatlanpiaci ciklusokra (Becsületes Ingatlanos, 2023). Az adózás, a zónázási szabályozások és a lakhatási támogatások közvetlenül befolyásolhatják az ingatlanpiaci kínálatot és keresletet (Gyourko & Sinai, 2003). Például az első lakásvásárlóknak nyújtott adókedvezmények növelhetik a keresletet, míg a korlátozó zónázási törvények csökkenthetik a kínálatot (Crowe et al., 2011). Emellett a makrogazdasági politikák, mint a költségvetési ösztönzők vagy megszorítások, befolyásolhatják az általános gazdasági körülményeket, és ezáltal az ingatlanpiacot is (DiPasquale & Wheaton, 1996). A kormány szerepe szabályozóként és a lakáspiac résztvevőjeként azt jelenti, hogy a politikai döntések messzemenő hatással lehetnek a piaci stabilitásra és növekedésre (Becsületes Ingatlanos, 2023; Case & Shiller, 2003).

C) Az irracionális emberi viselkedés és piaci torzítások pszichológiája

Az ingatlanpiaci ciklusok megértéséhez elengedhetetlen a viselkedési és pszichológiai dimenziók figyelembevétele, amelyek a piaci szereplők döntéseit és reakcióit a racionalitás felszíne alatt befolyásolják. Ezek a tényezők gyakran olyan módon alakítják a piaci dinamikát, amelyeket a hagyományos gazdasági elméletek nem képesek teljes mértékben megragadni (Shiller, 2000). Ebben az alfejezetben az ingatlanpiaci ciklusokat alakító viselkedési tényezőket vizsgálom meg, beleértve a befektetői magatartást, a piaci hangulatot, a spekuláció és buborékok hatásait, valamint a fogyasztói bizalmat és piaci pszichológiát.

Befektetői magatartás és piaci hangulat

A befektetői magatartás jelentős szerepet játszik az ingatlanpiac alakulásában. A befektetők döntéseit gyakran pszichológiai torzítások és heurisztikák befolyásolják, amelyek túlzott optimizmushoz vagy indokolatlan pesszimizmushoz vezethetnek (Tversky & Kahneman, 1974). Például az elérhetőségi heurisztika miatt a befektetők hajlamosak túlbecsülni a piaci trendek folytatódásának valószínűségét a legutóbbi tapasztalatok alapján, ami csoportgondolkodáshoz és eltúlzott piaci mozgásokhoz vezethet. A piaci hangulat, amely a befektetők kockázatvállalási és lehetőségérzékelési attitűdjét tükrözi, ezért kritikus tényező a piaci ciklusok megértésében (Barberis & Thaler, 2003). A pozitív hangulat emelkedést idézhet elő az ingatlanárakban, mivel a befektetők igyekeznek kihasználni a kedvező lehetőségeket (Becsületes Ingatlanos, 2023), míg a negatív hangulat gyors eladásokhoz és áresésekhez vezethet.

A spekuláció és buborékok hatása

A spekuláció szintén jelentős viselkedési tényező, amely befolyásolhatja az ingatlanpiaci ciklusokat. Amikor a befektetők spekulatív tevékenységeket folytatnak, gyakran rövid távú nyereség reményében teszik ezt, a hosszú távú érték helyett, ami az eszközárak inflációjához vezethet (Burnside, Eichenbaum, & Rebelo, 2016). Ez a spekulatív magatartás buborékok kialakulásához vezethet – olyan helyzetekhez, amikor az árak jelentősen meghaladják az eszköz valódi értékét. A történelemben számos példa akad, például a 2008-as pénzügyi válság során kialakult ingatlanpiaci buborék, amely rávilágított arra, hogy a spekuláció és irracionális optimizmus súlyos piaci korrekciókhoz vezethet (Shiller, 2015). A spekulatív buborékok kiváltó okainak és figyelmeztető jeleinek megértése kulcsfontosságú a piaci ciklusok hatásainak előrejelzéséhez és mérsékléséhez.

Fogyasztói bizalom és piaci pszichológia

A fogyasztói bizalom szintén alapvető pszichológiai tényező, amely befolyásolja az ingatlanpiacokat. Magas fogyasztói bizalom mellett a kereslet is élénkülhet, mivel az emberek biztonságosabbnak érzik anyagi helyzetüket, és szívesebben fektetnek ingatlanba (Case & Shiller, 2003). Ezzel szemben a fogyasztói bizalom csökkenése mérsékelheti a keresletet, mivel a potenciális vásárlók óvatosabbak lesznek és tartózkodnak a nagyobb pénzügyi kötelezettségektől. A piaci pszichológia, amely magában foglalja a piaci szereplők kollektív érzelmeit, attitűdjeit és percepcióit, jelentős hatást gyakorolhat a vásárlási és eladási

viselkedésre. A fogyasztói bizalom és a piaci körülmények közötti visszacsatolási mechanizmus felerősítheti a piaci ciklusokat, hosszabb fellendüléseket vagy visszaeséseket idézve elő (Akerlof & Shiller, 2009).

Összefoglalva, a viselkedési és pszichológiai tényezők elengedhetetlenek az ingatlanpiaci ciklusok megértéséhez. A befektetői magatartás, piaci hangulat, spekuláció, buborékok, valamint a fogyasztói bizalom olyan dinamikát alakítanak ki az ingatlanpiacon, amelyek túlmutatnak a hagyományos gazdasági modellek által megfogható kereteken. E tényezők felismerése kulcsfontosságú a piaci trendek pontosabb előrejelzéséhez és a piac ciklikus ingadozásainak kezelésére szolgáló stratégiák kidolgozásához.

1.2. Az ingatlanpiaci buborékok anatómiája

Az ingatlanpiaci buborékok izgalmas és összetett jelenségek, amelyek gazdasági szakemberek, befektetők és döntéshozók figyelmét egyaránt megragadják. Ezek a buborékok akkor jönnek létre, amikor az ingatlanárak hirtelen emelkednek, amit túlzó piaci viselkedés és spekulatív befektetések hajtanak, majd végül drámai piacsabályozás vagy összeomlás követi (Burnside, Eichenbaum, & Rebelo, 2016). Az ingatlanpiaci buborékok megértése kiemelten fontos, hiszen jelentős gazdasági zavarokat okozhatnak, és milliók életére lehetnek hatással – legyen szó akár lakástulajdonosokról, akár befektetőkről.

Az ingatlanpiaci buborék fogalma

Az ingatlanpiaci buborékot az ingatlanárak jelentős és fenntarthatatlan emelkedése jellemzi, amelyet fokozódó kereslet, spekuláció és túlzott piaci viselkedés táplál (Case & Shiller, 2003). Ez az áremelkedés általában rövid időn belül következik be, mesterséges piaci környezetet teremtve, amelyben az ingatlanok értéke jelentősen meghaladja a tényleges, gazdasági alapok által indokolt értéket. A buborék végül akkor pukkan ki, amikor az árak már nem támaszthatók alá az alapvető gazdasági tényezőkkel, és jelentős áresés következik be (Acharya, Richardson, & Van Nieuwerburgh, 2011).

Történelmi kontextus

Az ingatlanpiaci buborékok története számos példával szolgál, amelyek értékes betekintést nyújtanak a kialakulásukba és hatásaikba. Az egyik legismertebb eset az Egyesült Államok lakáspiaci buborékja a 2000-es évek közepén, amely a 2008-as pénzügyi válságban

csúcsosodott ki. Az ingatlanpiaci buborékok azonban nem csak az Egyesült Államokra jellemzőek; világszerte előfordultak, például a japán ingatlanpiaci buborék az 1980-as évek végén (Becsületes Ingatlanos, 2023), vagy az ír lakáspiaci buborék a 2000-es évek elején. Ezek a történelmi események rávilágítanak arra, hogy a buborékok ismétlődő jelenségek, amelyek messzemenő gazdasági következményekkel járhatnak (Kindleberger & Aliber, 2011).

Az ingatlanpiaci buborékok jelentősége

Az ingatlanpiaci buborékok megértése több szempontból is elengedhetetlen. Először is, súlyos gazdasági következményekkel járhatnak, például recesszióhoz vezethetnek, magas végrehajtási arányokat eredményezhetnek, és hosszú távú instabilitást okozhatnak a lakáspiacon (Mian & Sufi, 2014). Másodszor, ha a múltbeli buborékokat tanulmányozzuk, a döntéshozók és befektetők képesek lehetnek felismerni az előjeleket, és intézkedéseket tehetnek a jövőbeni buborékok megelőzésére vagy enyhítésére (Burnside et al., 2016). Végül, a buborékok alaposabb megértése a fogyasztók és befektetők számára lehetőséget nyújt a tudatosabb döntéshozatalra, így hozzájárulhatnak egy stabilabb és fenntarthatóbb lakáspiachoz.

Tanulságok

Az ingatlanpiaci buborékok anatómiája rámutat az összetett gazdasági, pszichológiai és politikai tényezők kölcsönhatására. Először is, a buborékot olyan fenntarthatatlan ingatlanáremelkedés, amelyet a túlzott piaci viselkedés hajt (Kindleberger & Aliber, 2011). A történelmi kontextus azt mutatja, hogy ezek a buborékok ismétlődő jelenségek, és mindegyikük jelentős hatást gyakorolt a gazdaságra. Az ezen jelenségek megértése azért is fontos, mert összeomlásuk súlyos gazdasági következményekhez vezethet (Shiller, 2015). A történelmi kontextus azt mutatja, hogy ezek a buborékok ismétlődő jelenségek, és mindegyikük jelentős hatást gyakorolt a gazdaságra. Az ezen jelenségek megértése azért is fontos, mert összeomlásuk súlyos gazdasági következményekhez vezethet (Shiller, 2015). Példaként említhető a 2008-as globális pénzügyi válság, amelyet nagyrészt az amerikai ingatlanpiacon kialakult hitel- és ingatlanpiaci buborék kipukkanása váltott ki. Az ingatlanárak drasztikus visszaesése és a jelzálogpiaci összeomlás az Egyesült Államok gazdaságát recesszióba sodorta, amit számos más ország is követett.

Az összeomlás eredményeképpen az amerikai háztartások összesített nettó vagyona több mint 11 trillió dollárral csökkent 2007 és 2009 között (Federal Reserve, 2010). Ezen túlmenően a munkanélküliség 10%-ra emelkedett, és több millió ember vesztette el otthonát az árverezések következtében (U.S. Bureau of Labor Statistics, 2010). Az ilyen események példázzák, hogy az ingatlanpiaci buborékok következményei messze túlmutatnak a lakáspiacon, és széles körű gazdasági instabilitást eredményezhetnek.

A dolgozatomban később részletezett okok gyakran alacsony kamatlábak, spekulatív befektetések és a kereslet-kínálat egyensúlyának felborulása körül forognak. A buborékok kialakulása továbbá a piaci pszichológia, a média hatása és néha félresikerült kormányzati politikák által is elősegíthető (Case & Shiller, 2003).

A történelem értékes tanulságokkal szolgál az ingatlanpiaci buborékokkal kapcsolatos kockázatokról. Az egyik legfontosabb megállapítás az, hogy elengedhetetlen a kiegyensúlyozott megközelítés a kamatpolitikák terén, valamint annak biztosítása, hogy a hitel növekedése ne haladja meg a gazdasági alapokat (Acharya, Richardson, & Van Nieuwerburgh, 2011). A szabályozó testületeknek ébernek kell maradniuk a spekulatív viselkedéssel szemben, amely fenntarthatatlanul felduzzaszthatja az eszközárakat (Mian & Sufi, 2014). Emellett a média transzparenciája hozzájárulhat a buborékképződést kísérő irracionális lelkesedés enyhítéséhez (Barabási, 2010). A kormányoknak és döntéshozóknak olyan stratégiákat kell kidolgozniuk, amelyek stabil lakáspiaci környezetet teremtenek, például azáltal, hogy ösztönzik a megfizethető lakhatás fejlesztését, és intézkedéseket hoznak a spekulatív befektetések visszaszorítására (Reinhart & Rogoff, 2009).

1.2.1. Az ingatlanpiaci buborékok okai

Az ingatlanpiaci buborékok összetett jelenségek, amelyeket különféle tényezők együttes hatása hajt, amelyek az ingatlanárakat fenntarthatatlan szintekre növelik. Ezen okok megértése létfontosságú a szereplők számára, hogy előre lássák és enyhíthessék az ilyen buborékok káros hatásait. Ebben a részben az ingatlanpiaci buborékok elsődleges kiváltó okait vizsgálom, úgymint az alacsony kamatlábakat, a spekulatív befektetést és a kereslet-kínálat egyensúlyának felborulását (Burnside, Eichenbaum, & Rebelo, 2016).

Alacsony Kamatlábak

Az ingatlanpiaci buborékok egyik legjelentősebb kiváltója az alacsony kamatkörnyezet. A jegybankok gyakran csökkentik a kamatlábakat, hogy gazdasági növekedést ösztönözzenek, ami olcsóbbá teszi a hitelezést a fogyasztók és befektetők számára. Ez a költségcsökkenés több embert ösztönöz arra, hogy jelzáloghitelt vegyen fel, így növelve az ingatlanok iránti keresletet (Becsületes Ingatlanos, 2023). Amikor az alacsony kamatlábak hosszabb időn keresztül fennmaradnak, az túlköltekezéshez és túlzott eladósodáshoz vezethet, ami megágyaz a buborékképződésnek (Acharya, Richardson, & Van Nieuwerburgh, 2011). Amikor a kamatlábak végül emelkedni kezdenek, sok adós találhatja magát olyan helyzetben, hogy nem tudja fizetni a törlesztőrészeit, ami nemcsak személyes, hanem piaci szinten is válságot idézhet elő (Mian & Sufi, 2014).

Spekulatív Befektetések

A spekulatív befektetés egy másik fontos tényező, amely az ingatlanpiaci buborékokat táplálja. A gyors és jelentős megtérülés reményében a befektetők gyakran nagy számban lépnek be a piacra, és úgy vásárolnak ingatlanokat, hogy bíznak az árak további növekedésében. Ez a spekulatív viselkedés gyakran a valós értéküket meghaladó ingatlanárakat eredményez, mivel a keresletet nem a tényleges igény hajtja, hanem a jövőbeli profit reménye (Kindleberger & Aliber, 2011). A spekulánsok gyakran foglalkoznak úgynevezett „flippeléssel” is – azaz rövid időn belüli nyereséggel történő eladás céljából vásárolnak –, ami tovább fokozza az árak növekedését. Amikor a piac végül korrigál, ezek a spekulatív befektetések jelentős pénzügyi veszteségeket eredményezhetnek, mivel az ingatlanárak zuhanása miatt a befektetők nem tudják eladni a várakozásaik szerinti áron (Shiller, 2015).

A Kereslet-Kínálat Egyensúlyának Felborulása

A kereslet-kínálat egyensúlyának megbomlása szintén kritikus szerepet játszik az ingatlanpiaci buborékok kialakulásában. Egy kiegyensúlyozott piacon az ingatlanok kínálata és a kereslet összhangban van, ami stabilizálja az árakat. Azonban, amikor a kereslet meghaladja a kínálatot – gyakran a népesség növekedése, urbanizációs trendek vagy gazdasági fellendülés miatt – az árak az egekbe szökhetnek (Glaeser, Gyourko, & Saiz, 2008). Az ingatlanfejlesztők siethetnek, hogy több ingatlant építsenek, hogy kielégítsék az emelkedett keresletet, de az építkezés időigényes, és mire az új ingatlanok elkészülnek, a kereslet esetleg már csökkenhet. Másrészt, a túlkínálat is buborékhoz vezethet, amikor a

fejlesztők túlbecsülik a keresletet, ami túl sok eladatlan ingatlant eredményez, ami destabilizálhatja a piacot (DiPasquale & Wheaton, 1996). Mindkét forgatókönyv hozzájárul az ingatlanpiaci buborékokra jellemző volatilitáshoz.

Összefoglalva, az alacsony kamatlábak, a spekulatív befektetések és a kereslet-kínálat egyensúlyának felborulása az ingatlanpiaci buborékok fő kiváltó okai. Minden egyes tényező hozzájárul az ingatlanárak gyors növekedéséhez, ami alapot teremt a potenciális piaci korrekciókhoz. Ezen okok megértésével a szereplők jobban előre láthatják az ingatlanpiaci buborékok dinamikáját, és talán enyhíthetik azok káros hatásait.

1.2.2. A buborékképződés mechanizmusa

Az ingatlanpiaci buborékok kialakulása összetett folyamat, amelyet számos egymással összefüggő tényező befolyásol. Ezen mechanizmusok megértése kulcsfontosságú a lehetséges buborékok azonosításában, mielőtt azok összeomlanának, lehetővé téve a szereplők számára, hogy enyhítsék az ebből fakadó káros hatásokat (Kindleberger & Aliber, 2011). Ebben a részben a buborékképződést elősegítő pszichológiai, médiával kapcsolatos és politikai tényezőket tárgyalom.

Piaci pszichológia és hype

Minden ingatlanpiaci buborék szívében a piaci pszichológia áll, amely a szereplők kollektív viselkedését és hangulatát tükrözi. Amikor az ingatlanárak emelkedni kezdenek, az optimizmus és a „kimaradás félelme” egyre több embert és befektetőt vonz a piacra, gyakran figyelmen kívül hagyva az alapvető értékelési szempontokat (Shiller, 2015). Ez a pszichológiai lendület öngerjesztő folyamatot indít el: minél több ember vásárol be a piacra, annál magasabbra szöknek az árak, és ezzel egy olyan visszacsatolási hurkot hoznak létre, amely folyamatos keresletnövekedést és áremelkedést eredményez (Shiller, 2015).

Ebben a szakaszban a spekulatív viselkedés egyre gyakoribbá válik. A vásárlók nem az ingatlanok valódi értékük vagy hasznosságuk alapján döntenek, hanem azzal a várakozással, hogy a jövőben magasabb áron tudják majd eladni őket. Ezt a spekulációt az a hit táplálja, hogy az emelkedő tendencia végtelenül folytatódik, függetlenül az olyan gazdasági mutatóktól, amelyek esetleg más irányt sugallnak. Ez az irracionális lelkesedés az eszközök túlértékeléséhez vezet, ezzel megágyazva a buborék kialakulásának.

A média és a közvélemény szerepe

A média jelentős szerepet játszik a közvélemény alakításában és a piaci pszichológia erősítésében. A kiterjedt médiatudósítások által a média olyan narratívát teremthet, amely az ingatlanpiaci fellendülést sugallja, ezzel tovább fokozva a közönség lelkesedését és ösztönözve a spekulatív befektetéseket (Barabási, 2010). A rekorddöntő eladásokról, az emelkedő ingatlanértékekről és a befektetők sikertörténeteiről szóló hírek széleskörű érdeklődést kelthetnek és nagyobb részvételre ösztönözhetnek.

Ugyanakkor a médiában gyakran inkább a pozitív fejlemények kapnak figyelmet, és kevésbé kerülnek terítékre a figyelmeztető jelek és kockázatok. Ez a szelektív ábrázolás torzíthatja a közvéleményt, és az ingatlanpiaci befektetéseket jövedelmezőbbnek és kevésbé kockázatosnak mutathatja, mint amilyenek valójában (Gladwell, 2000). Ennek eredményeként még több ember vonzódik a piacra, tovább növelve a buborékot.

A közösségi média platformok szintén hozzájárulnak ehhez a dinamikához. Az influenszerek és online közösségek gyorsan terjeszthetik az információkat, véleményeket és a felhajtást, elérve egy széles közönséget, és befolyásolva a piaci viselkedést (Baker & Wurgler, 2006). A közösségi média virális jellege felgyorsíthatja a spekulatív hangulat terjedését, ezzel fokozva a buborék növekedését (Shiller, 2015). Például Elon Musk rendszeresen használja a Twitter-t, és bejegyzései gyakran jelentős piacmozgató hatással járnak. Amikor Musk pozitív vagy negatív kijelentéseket tesz egy vállalattal vagy befektetéssel kapcsolatban, az árfolyamok gyakran azonnal követik ezt a jelzést. Jól ismert példa erre a Tesla részvényeinek árváltozása Musk tweetjei nyomán, illetve a kriptovaluták, különösen a Bitcoin és a Dogecoin esetében is megfigyelhető volt hasonló hatás, amikor Musk támogatását fejezte ki, vagy épp ellenkezőleg, kritikát fogalmazott meg (Kar, 2023).

2021 áprilisában Musk több tweetet is megosztott a Dogecoinről, köztük egy olyan bejegyzést, amelyben „a nép kriptójának” nevezte a Dogecoin-t. Ennek hatására az árfolyam az elkövetkező órákban mintegy 30%-kal emelkedett, és a további említéseknek köszönhetően május 8-án érte el az eddigi csúcsát, amikor Musk a Saturday Night Live műsorban beszélt róla, bár ezt követően az ár visszaesett. Tesla esetében Musk tweetjei szintén piaci hullámokat keltettek. 2020 májusában például egy tweetben kijelentette, hogy szerinte a Tesla részvényei „túl magasak,” ami miatt a részvények árfolyama aznap több mint 10%-kal esett, és közel 14 milliárd dollár érték veszett el a piaci kapitalizációból. Hasonló

hatás figyelhető meg a Bitcoin esetében is. 2021 februárjában Musk bejelentette, hogy a Tesla 1,5 milliárd dollár értékben vásárolt Bitcoint, és tervezi, hogy elfogadja azt fizetőeszközként is. Az ezt követő napon a Bitcoin ára több mint 15%-kal emelkedett, elérve a 48.000 dolláros szintet.

Ezek az esetek jól illusztrálják, hogy egy befolyásos személy közösségi médián való aktivitása hogyan képes globális szinten felerősíteni a piaci spekulációt és akár hozzájárulni a buborék kialakulásához.

A kormányzati politikák hatása

A kormányzati politikák jelentős hatást gyakorolhatnak az ingatlanpiaci buborékok kialakulására és növekedésére. A monetáris politikák, például az alacsony kamatlábak olcsóbbá teszik a hitelfelvételt, ezzel arra ösztönözve több embert és befektetőt, hogy hitelt vegyen fel ingatlanvásárlásra (Mian & Sufi, 2014). Míg ezek a politikák gyakran a gazdasági növekedés ösztönzése érdekében kerülnek bevezetésre, közvetve hozzájárulhatnak a túlmelegedett piac kialakulásához, növelve az ingatlanok iránti keresletet.

Ezen túlmenően a szabályozási és adópolitikák is nem szándékolt következményekkel járhatnak. Például a lakásvásárlók számára nyújtott adókedvezmények vagy az enyhébb hitelezési feltételek vonzóbbá tehetik az ingatlanpiaci befektetéseket, tovább ösztönözve a keresletet (Acharya, Richardson, & Van Nieuwerburgh, 2011). Bizonyos esetekben a nem megfelelő jelzáloghitelezési szabályozás növelheti a kockázatos hitelek arányát, lehetővé téve, hogy alacsonyabb hitelképességgel rendelkező személyek is belépjenek a piacra, ami tovább növelheti a buborékot.

Másrészt az elégtelen lakáspolitikák súlyosbíthatják a kereslet-kínálat egyensúlyhiányait, különösen a gyors népességnövekedés vagy urbanizáció által érintett régiókban (Glaeser, Gyourko, & Saiz, 2008). Ha nincs elegendő új lakásépítés, a kereslet túlszárnyalja a kínálatot, ami áremelkedéshez és végső soron buborékképződéshez vezethet.

Összefoglalva, az ingatlanpiaci buborékok kialakulásának mechanizmusai sokrétűek, és összetett pszichológiai, média- és politikai tényezők kölcsönhatásában rejlenek. Ezen elemek felismerése segíthet a szereplőknek jobban előre jelezni és reagálni a potenciális buborékokra, enyhítve azok gazdasági hatását.

1.2.3. Az ingatlanpiaci buborékok következményei

Az ingatlanpiaci buborékok, amelyeket az ingatlanárak gyors emelkedése, majd hirtelen csökkenése jellemez, messze túlmutató következményekkel járnak, amelyek nemcsak a lakáspiacon, hanem a szélesebb gazdaságban is érezhetők. Ezen következmények megértése elengedhetetlen a döntéshozók, befektetők és lakástulajdonosok számára (Shiller, 2015).

Gazdasági recesszió

Az ingatlanpiaci buborékok egyik legsúlyosabb következménye, hogy gazdasági recessziót idézhetnek elő. Amikor egy buborék kipukkan, az ingatlanárak hirtelen esése jelentős visszaesést okozhat a háztartások vagyonában. Ez a csökkenés gyakran a fogyasztói kiadások visszaesését eredményezi, ami a gazdasági növekedés egyik kritikus hajtóereje (Mian & Sufi, 2014). Amikor az ingatlanárak csökkennek, sok lakástulajdonos találhatja magát olyan helyzetben, hogy ingatlana kevesebbet ér, mint a jelzáloghitel-tartozása, ami „negatív tőke” vagy „víz alatti” jelzáloghoz vezethet. Ez a helyzet csökkenti a fogyasztói bizalmat, és arra ösztönzi a háztartásokat, hogy csökkentsék kiadásait és növeljék megtakarításaikat, ami lassítja a gazdasági aktivitást (Acharya, Richardson, & Van Nieuwerburgh, 2011).

Végrehajtások és csődök

Az ingatlanpiaci buborék kipukkanása gyakran a végrehajtások és csődök számának növekedéséhez vezet. Amikor az ingatlanárak hirtelen esnek, sok lakástulajdonos számára válik nehezzé, hogy eleget tegyen jelzálogkölsön-kötelezettségeinek, különösen akkor, ha a buborék csúcspontján magas áron vásárolták meg az ingatlanokat (Crowe et al., 2011). Ez a fizetéseképtelenség a végrehajtások hullámához vezethet, ahol a hitelezők visszaveszik az ingatlanokat, ami tovább növeli a piacon lévő, kedvezőtlen áron értékesített ingatlanok kínálatát, tovább rontva az ingatlanárakat. A pénzügyi nehézségek kiterjedhetnek az ingatlanfejlesztőkre és befektetőkre is, akik szintén csődbe juthatnak, ha nem tudják nyereségesen értékesíteni ingatlanaikat. A láncreakció hatással lehet azokra a pénzintézetekre is, amelyek nagy mennyiségű jelzálog-alapú értékpapírral rendelkeznek, ez pedig a hitelezési feltételek szigorításához és a gazdasági növekedés további lassulásához vezethet (Reinhart & Rogoff, 2009) .

Hosszú távú piac instabilitás

Az ingatlanpiaci buborékok hosszú távú piaci instabilitáshoz vezethetnek. Egy buborék összeomlása után gyakran évekbe telik, mire a lakáspiac helyreáll és visszatér a stabil növekedéshez. Ebben a helyreállítási időszakban a piaci volatilitás visszatárhathatja az új beruházásokat, és bizonytalanságot okozhat mind a vásárlók, mind az eladók számára. Egy kipukkant buborék pszichológiai hatása megnövelheti a kockázatkerülést, mivel a potenciális vásárlók félhetnek attól, hogy az árak újra csökkenni fognak (Akerlof & Shiller, 2009). Ez a visszafogottság elnyomhatja a keresletet és lassíthatja a piac helyreállítását. Emellett a buborék kipukkanására adott szabályozási és politikai válaszok – például a szigorúbb hitelfeltételek – módosíthatják a piac dinamikáját, befolyásolva az ingatlanpiac hosszú távú egészségét és stabilitását (Kindleberger & Aliber, 2011).

Összefoglalva, az ingatlanpiaci buborékok következményei mélyrehatóak, és nemcsak a lakáspiacot, hanem a szélesebb gazdaságot is befolyásolják. Ezen következmények felismerésével a szereplők jobban felkészülhetnek a jövőbeni buborékok káros hatásaira (Kindleberger & Aliber, 2011).

2. A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA SZEREPE ÉS ALKALMAZÁSA AZ INGATLANPIACI ELŐREJELZÉSEKBEN

Az ingatlanpiac, amely hagyományosan a konvencionális módszereken és az emberi intuícióra támaszkodott, jelentős átalakuláson megy keresztül a mesterséges intelligencia megjelenésével (McKinsey & Company, 2023). Ez a technológiai forradalom átalakítja azokat a módszereket, amelyekkel az ingatlanpiaci szakemberek előrejelzik a piaci trendeket, értékelik az ingatlanok értékét, és hoznak megalapozott döntéseket (Kurby.MI, 2023; Awais, Labao, & Manzoor, 2019). Ahogy a pontos és időben érkező információk iránti igény egyre növekszik, az MI egy olyan hatékony eszközként jelenik meg, amely képes hatalmas adatkészletek elemzésére, minták azonosítására és a jövőbeli piaci dinamikák előrejelzésére eddig nem tapasztalt pontossággal (Devon Software, 2023).

Az ingatlanpiaci előrejelzésben használt MI fejlett algoritmusokat és adatfeldolgozási technikákat alkalmaz, hogy olyan komplex információkat dolgozzon fel és értelmezzen, amelyeket az ember manuálisan nem lenne képes kezelni. Az MI integrálásával az ingatlanpiaci vállalatok növelhetik előrejelzéseik pontosságát és felgyorsíthatják a döntéshozatali folyamatokat, lehetővé téve a stratégiai tervezést és befektetéseket. A technológia képes szintetizálni az adatokat különféle forrásokból, mint például történelmi értékesítési adatok, demográfiai trendek és gazdasági mutatók, biztosítva ezzel a piaci feltételek átfogó megértését.

Ez a fejezet felvázolja az MI ingatlanpiaci előrejelzésekben betöltött szerepének sokoldalú előnyeit és alkalmazási lehetőségeit. Ahogy tovább haladunk, megvizsgálom, hogyan hasznosítják az MI képességeit a pontosság és hatékonyság növelésére, az adatvezérelt döntéshozatal elősegítésére, valamint a mélyebb piaci elemzések nyújtására. Emellett bemutatom az ingatlanpiacban használt konkrét MI-technológiákat, mint a gépi tanulás, a természetes nyelvfeldolgozás és az előrejelző analitika. Az MI integrációja azonban kihívásokkal is jár, beleértve az adatvédelmi aggályokat, a rendszerek közötti integrációs problémákat, valamint a megbízhatóság és bizalom kérdéseit. Az MI szerepének megértése az ingatlanpiaci előrejelzésekben kulcsfontosságú azok számára, akik versenyképesek akarnak maradni a folyamatosan változó piacon.

2.1. Az MI Előnyei az Ingatlanpiacon

A mesterséges intelligencia ingatlanpiaci előrejelzésekbe történő integrációja forradalmasította az iparágat, számos előnyt kínálva, amelyek javítják a döntéshozatali folyamatokat és egyszerűsítik a működést (Glaeser, Gyourko, & Saiz, 2008; Geltner et al., 2007). Ahogy az ingatlanpiac egyre bonyolultabbá és adatvezéreltebbé válik, az MI elengedhetetlen eszközöket biztosít az iparági szakemberek számára, hogy eligazodjanak ezen a dinamikus terepen.

Nagyfokú pontosság (azaz valós piaci adatokkal megegyező vagy azok tényleges jövőbeni alakulását előrejelző képesség) és hatékonyság (gyors - azaz az emberi elemzők képességeinél lényegesen gyorsabb - adatelemzés és hatékony erőforráshasználat, mint real-time adatelemzés, gyorsított döntéshozatal és automatizált folyamatok)

Az MI egyik legnagyobb előnye az ingatlanpiacon a pontosság és a hatékonyság jelentős javulása az előrejelzések terén. Az MI-rendszerek képesek hatalmas mennyiségű adatot sokkal gyorsabban és pontosabban feldolgozni, mint az emberi elemzők (Suresh, Sharma, & Singh, 2023; DiPasquale & Wheaton, 1996). A történelmi adatok, aktuális piaci trendek és gazdasági mutatók elemzésével az MI rendkívüli pontossággal képes megjósolni a jövőbeli ingatlanpiaci trendeket (Suresh, Sharma, & Singh, 2023). Ez a pontossági szint segíti a befektetőket, fejlesztőket és ingatlanügynököket, hogy jobban megalapozott döntéseket hozzanak, csökkentve a vagyombefektetésekkel és tranzakciókkal járó kockázatokat. Ezenkívül az MI számos olyan feladatot automatizál, amely egyébként időigényes lenne, és lehetőséget ad a manuálisan elkövetett "emberi" hibákra, felszabadítva ezzel az időt a szakemberek számára a stratégiai feladatokhoz.

Adatvezérelt döntéshozatal

Az MI lehetővé teszi az ingatlanpiaci szakemberek számára, hogy az intuíció vagy korlátozott információk helyett átfogó adatkezelési elemzéseken alapuló döntéseket hozzanak. A big data analitika alkalmazásával az MI-rendszerek olyan mintákat és

összefüggéseket fedezhetnek fel, amelyek gyakran láthatatlanok maradnak az emberi szem számára (Glaeser & Nathanson, 2017). Ez az adatvezérelt megközelítés lehetővé teszi a piaci dinamika, a fogyasztói preferenciák és a befektetési lehetőségek mélyebb megértését (DiPasquale & Wheaton, 1996). Például az MI képes előrejelezni az ingatlanértékek változásait, a bérleti hozamokat és a kihasználtsági arányokat, lehetővé téve a befektetők számára portfólióik optimalizálását és a hozam maximalizálását. Ráadásul az MI-alapú eszközök különböző forgatókönyveket képesek szimulálni, segítve a döntéshozókat a lehetséges kockázatok és nyereségek felmérésében nagyobb magabiztossággal.

Fejlett piaci elemzés

Az ingatlanpiaci elemzés hagyományosan egy munkaigényes folyamat volt, amelyet gyakran az adatok elérhetősége és megbízhatósága korlátozott. Az MI leküzdí ezeket a korlátokat azáltal, hogy fejlett piaci elemzési képességeket biztosít (Geltner et al., 2007). A fejlett algoritmusok és gépi tanulási technikák révén az MI képes számos tényezőt, például demográfiai változásokat, gazdasági mutatókat és helyi infrastrukturális fejlesztéseket értékelni, hogy átfogó betekintést nyújtson a piaci viszonyokba. Ez lehetővé teszi az ingatlanpiaci szakemberek számára, hogy előre jelezzék a keresleti ingadozásokat, azonosítsák a feltörekvő piacokat, és ennek megfelelően alakítsák ki stratégiáikat. Továbbá az MI képes valós időben figyelni és frissíteni a piaci elemzéseket, biztosítva ezzel, hogy a szereplők a legfrissebb és legrelevánsabb információkhoz jussanak hozzá.

Összefoglalva, az MI átalakítja az ingatlanipart azáltal, hogy javítja az előrejelzések pontosságát és hatékonyságát, elősegíti az adatvezérelt döntéshozatalt, és fejlett piaci elemzéseket biztosít. Ezek az előnyök optimalizálják a működési folyamatokat, és lehetővé teszik a szakemberek számára, hogy nagyobb biztonsággal és stratégiai éleslátással navigáljanak az ingatlanpiac összetettségében. Ahogy az MI technológia tovább fejlődik, szerepe az ingatlanpiaci előrejelzésekben várhatóan tovább bővül, egyre innovatívabb megoldásokat kínálva az iparági kihívásokra.

2.1.1. Az ingatlanpiaci előrejelzésekben alkalmazott MI-technológiák

Az utóbbi években a mesterséges intelligencia forradalmasította az ingatlanpiaci előrejelzést azáltal, hogy fejlett technológiai megoldásokat vezetett be, amelyek növelik a piaci

előrejelzések pontosságát és mélységét (McKinsey & Company, 2023). Ezek az MI-technológiák nemcsak az adatok elemzését alakítják át, hanem utat nyitnak az átgondoltabb döntéshozatali folyamatok számára is az iparágban (McKinsey & Company, 2023). Az ingatlanpiaci előrejelzésben alkalmazott kulcsfontosságú MI-technológiák közé tartoznak a gépi tanulási algoritmusok, a természetes nyelvfeldolgozás és az előrejelző elemzések (McKinsey & Company, 2023).

Gépi tanulási algoritmusok

A gépi tanulási (ML) algoritmusok számos MI-alkalmazás gerincét képezik az ingatlanpiaci előrejelzésekben. Ezek az algoritmusok lehetővé teszik a hatalmas adathalmazok feldolgozását, hogy olyan mintákat és trendeket azonosítsanak, amelyek a hagyományos elemzési módszerekkel nem feltétlenül lennének azonnal észlelhetők (Awais et al., 2019; Suresh et al., 2023). A történelmi adatok alapján történő tanulás révén az ML modellek rendkívüli pontossággal képesek előrejelezni az ingatlanárakat, a bérleti hozamokat és a piaci keresletet. Például a regressziós modellek különböző tényezőket, mint a helyszín, az ingatlan mérete és a gazdasági mutatók értékelésével előrejelzik az ingatlanérték ingadozásait. Továbbá a klaszterező algoritmusok különböző piaci kategóriákba sorolják az ingatlanokat, segítve a befektetőket és fejlesztőket a specifikus ügyféligenyek célzásában és portfólióik optimalizálásában.

Természetes nyelvfeldolgozás

A természetes nyelvfeldolgozás (NLP) egy másik meghatározó technológia az ingatlanpiaci előrejelzésekben. Az NLP lehetővé teszi az értékes betekintések kinyerését és értelmezését strukturálatlan adatforrásokból, például hírekből, közösségi média bejegyzésekből és ingatlanlistákból (Devon Software, 2023; Christopher Companies, é.n.). A piaci hangulat és diskurzus elemzésével az NLP eszközök előre jelezhetik a piaci hangulat változásait, azonosíthatják a feltörekvő trendeket, és felmérhetik a közvéleményt egy adott helyszín vagy fejlesztés kapcsán. Ez a képesség lehetővé teszi az ingatlanszakértők számára, hogy lépést tartsanak a változásokkal és proaktívan reagáljanak a piaci változásokra. Továbbá az NLP automatizálhatja a jogi dokumentumok, szerződések és ingatlanleírások feldolgozását, időt takarítva meg és csökkentve az emberi hibák kockázatát.

Előrejelző elemzés

Az előrejelző elemzés statisztikai technikákat és gépi tanulást alkalmaz a jövőbeni eredmények előrejelzésére a történelmi adatok alapján. Az ingatlanpiac kontextusában az előrejelző elemzés árnyalt betekintést nyújt a piaci dinamikába, például egy adott területen a jövőbeni lakásigényre, a bérleti árak várható változásaira vagy a gazdasági változások ingatlanértékekre gyakorolt potenciális hatására (Awais et al., 2019). A különböző változók – gazdasági mutatók, demográfiai adatok és történelmi ártrendek – integrálásával az előrejelző elemzési modellek átfogó képet nyújtanak a jövőbeni piaci viszonyokról. Ez lehetővé teszi az érdekeltek számára, hogy nagyobb magabiztossággal és előrelátással hozzanak stratégiai döntéseket, például hogy mikor vásároljanak, adjanak el vagy fejlesszenek ingatlanokat.

Ezeknek az MI-technológiáknak az integrálása az ingatlanpiaci előrejelzésbe nemcsak növeli az előrejelzések pontosságát, hanem eszközöket is biztosít az iparági szakemberek számára, hogy eligazodjanak az egyre összetettebb és dinamikusabb piacon. Ahogy az MI tovább fejlődik, várhatóan alkalmazása az ingatlanpiaci előrejelzésekben is bővülni fog, még kifinomultabb és megbízhatóbb betekintést kínálva a befektetők, fejlesztők és várostervezők számára egyaránt.

2.1.2. MI technológiák - kihívások és korlátok

Bár a mesterséges intelligencia integrálása az ingatlanpiaci előrejelzésekbe számos előnyt kínál, ugyanannyi kihívást és korlátot is magában foglal, amelyeket meg kell oldani annak érdekében, hogy a technológia teljes potenciálját ki lehessen használni.

Adatvédelmi aggályok

Az MI ingatlanpiaci előrejelzésben történő alkalmazásának egyik legnagyobb kihívása az adatvédelem. Az MI modellek hatékonysága a nagyméretű adathalmazok rendelkezésre állásától és minőségétől függ, amelyek gyakran érzékeny információkat tartalmaznak ingatlanokról, tranzakciókról és személyekről (Akerlof & Shiller, 2009; Christopher Companies, é.n.). Ezen adatok védelme és biztonsága kiemelten fontos, ugyanakkor összetett feladat a különböző joghatóságok eltérő szabályozásai miatt, mint például az Európai Unió Általános Adatvédelmi Rendelete (GDPR) vagy a Kaliforniai Fogyasztói Adatvédelmi Törvény (CCPA). A vállalatoknak gondosan kell navigálniuk ezeken a szabályozásokon, és

robusztus adatkezelési keretrendszereket, valamint anonimizációs technikákat kell alkalmazniuk a felhasználói információk védelme érdekében, miközben továbbra is kihasználják az adatok által nyújtott betekintéseket.

Integráció meglévő rendszerekkel

Az MI technológiák integrálása a meglévő ingatlanpiaci rendszerekkel és folyamatokkal szintén jelentős kihívást jelent. Számos ingatlanvállalat régi rendszereket használ, amelyek nem kompatibilisek a modern MI eszközökkel. Ez az inkompatibilitás megnövelheti a költségeket és az időigényt (Devon Software, 2023), mivel a vállalatok igyekeznek modernizálni infrastruktúrájukat. Ráadásul a platformok közötti szabványosítás hiánya megnehezítheti a rendszerek közötti zökkenőmentes adatáramlást. A szervezeteknek skálázható és alkalmazkodóképes IT-architektúrákba kell befektetniük az MI fejlődésének befogadására, és képzést kell biztosítaniuk munkavállalóik számára, hogy hatékonyan kezeljék ezeket az új technológiákat.

Megbízhatósági és bizalmi kérdések

Az ingatlanpiaci előrejelzésekben alkalmazott MI másik kritikus korlátja az MI által generált előrejelzések megbízhatósága és az érdekeltek bizalma. Az MI modellek nem tévedhetetlenek; hajlamosak lehetnek a tanulási adatokban meglévő torzításokra, vagy pontatlanságokra a nem megfelelő adatok miatt (Akerlof & Shiller, 2009). Az ingatlanszakértők és befektetők vonakodhatnak kizárólag az MI előrejelzésekre hagyatkozni emberi felügyelet nélkül, attól tartva, hogy a technológia túlzott használata félrevezető döntésekhez vezethet. A bizalom építése folyamatos validációt és az MI modellek kalibrálását igényli, biztosítva, hogy azok átláthatóak és értelmezhetőek legyenek (Shiller, 2015).. A szervezeteknek hibrid megközelítést kell alkalmazniuk, amely ötvözi az MI által nyújtott betekintéseket az emberi szakértelemmel a döntéshozatal javítása érdekében.

Összegzésképpen, bár az MI rendkívüli potenciállal rendelkezik az ingatlanpiaci előrejelzések átalakítására, ezek a kihívások és korlátok hangsúlyozzák az óvatos és stratégiai megközelítés fontosságát. Az adatvédelem, az integráció és a bizalmi kérdések kezelése révén az ingatlanpiar jobb kihasználhatja az MI technológiákat a pontosabb és hatékonyabb előrejelzési eredmények elérése érdekében.

2.2. Robot ingatlanügynökök funkciói és előnyei

A mesterséges intelligencia és a robottechnológia alkalmazása az ingatlanpiacon forradalmi változásokat hoz mind a vevők, mind az eladók számára. A robot ingatlanügynökök képesek nagy mennyiségű adat gyors feldolgozására, és az elemzési eredményeket olyan intelligens funkciókban alkalmazzák, amelyek megkönnyítik a piaci elemzést, a befektetési döntéshozatalt, és akár az ingatlanügylet lebonyolítását is (McKinsey & Company, 2023).

A robot ingatlanügynökök legfontosabb előnyei a következők:

Gyors adatelemzés és piaci előrejelzések: Az MI-alapú robotügynökök képesek nagyszámú történeti adat és aktuális piaci információ feldolgozására, ezáltal gyorsan és pontosan meg tudják jósolni a várható piaci trendeket. Például a lakásárak, a kereslet-kínálat változásai, valamint gazdasági indikátorok alapján előre jelezhetők az ingatlanpiaci buborékok és ciklikus ingadozások, melyek hatásai a döntéshozók számára kritikus jelentőséggel bírnak (McKinsey & Company, 2023; Liu & Singh, 2022).

Személyre szabott ajánlások és automatikus döntéshozatal: Az MI lehetővé teszi, hogy a robot ingatlanügynökök figyelembe vegyék az egyéni preferenciákat, pénzügyi helyzetet és egyéb személyes tényezőket, amelyek alapján személyre szabott ingatlanajánlatokat és befektetési stratégiákat állíthatnak össze. Az ilyen ajánlások segíthetnek abban, hogy a vásárlók és befektetők jobb döntéseket hozzanak, elkerülve a piaci túlfűtöttséget és a kedvezőtlen árfolyam-ingadozásokat (Smith & Lee, 2023; Singh et al., 2023).

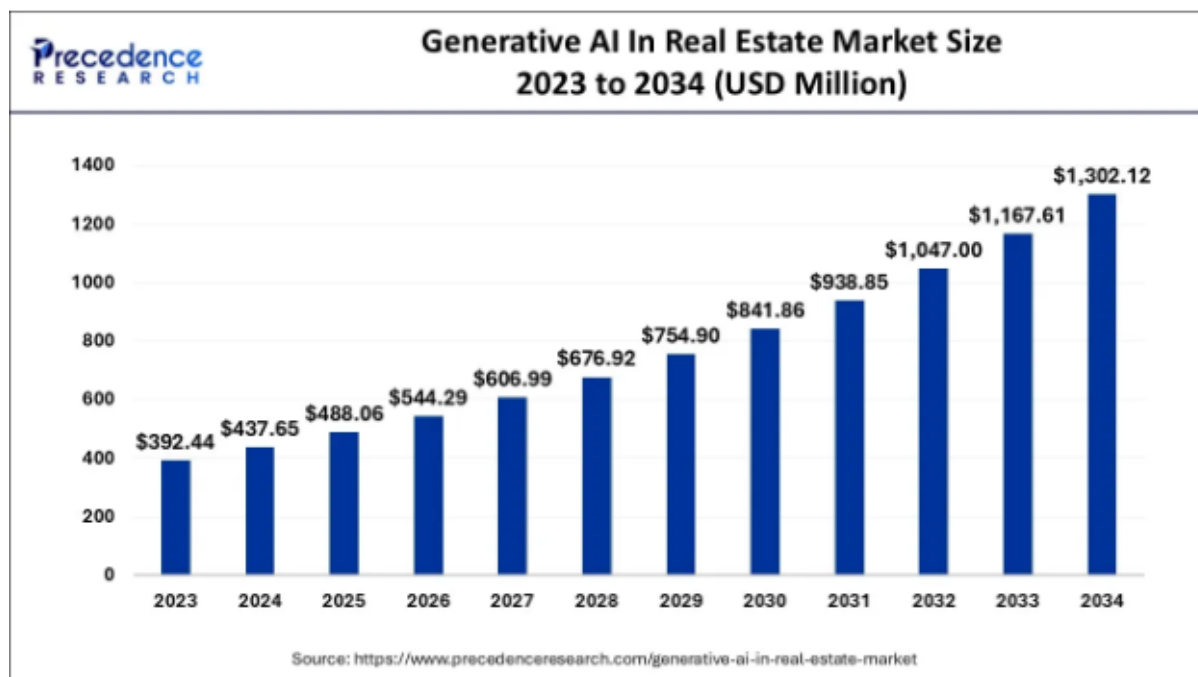
Érzelemmentes, objektív döntéshozatal: Míg a hagyományos ingatlanügynökök és vásárlók döntéseit sokszor befolyásolják érzelmi tényezők, az MI-alapú robotügynökök kizárólag az adatokra alapozva hoznak döntéseket. Ez minimalizálhatja a piaci spekulációból eredő hibákat, és hozzájárulhat egy fenntarthatóbb és stabilabb piaci környezet kialakításához (ResearchGate, 2023).

Gyors és hatékony ügyletkezelés: A robot ingatlanügynökök nem csupán az elemzésben, de az ingatlanügyletek lebonyolításában is részt vehetnek. Az automatikus ügyintézési funkciók, például a dokumentumok generálása, a hitelügyintézés segítése és a jogi kötelezettségek

követése mind hozzájárulnak a tranzakciós folyamat felgyorsításához, ezzel jelentős idő- és költségmegtakarítást eredményezve (Jones, 2023).

Összességében a robot ingatlanügynökök alkalmazása új lehetőségeket teremt az ingatlanpiacon, lehetővé téve az adatokra alapozott, gyors és megalapozott döntéshozatalt. Az MI-alapú rendszerek képességei révén az ingatlanpiaci szereplők biztonságosabb és átgondoltabb befektetéseket valósíthatnak meg, miközben hozzájárulnak a piac stabilizálásához és hosszú távú fenntarthatóságához (McKinsey & Company, 2023; ResearchGate, 2023).

2.3. Az MI technológia fejlődése az ingatlanpiacon



3. Ábra: Az Egyesült Államok generatív mesterséges intelligencia (MI) piacának projektált változása 2023-2034

Forrás: (Precedence Research, 2024.) [LINK](#); 2023-ban 5,03 milliárd USD értéken volt becsülve, és várhatóan 2033-ra eléri a 241,41 milliárd USD-t. Az előrejelzett éves növekedési ütem (CAGR) 47,3% lesz 2024 és 2033 között

Az ingatlanpiac, amelyet hagyományosan személyes találkozások és manuális folyamatok jellemeztek, jelentős átalakuláson megy keresztül a mesterséges intelligencia technológia

integrációjával (vö. 3. Ábra). Ahogy az iparág tovább fejlődik, az MI egyre fontosabb szerepet játszik abban, hogy átalakítsa, miként működnek az ingatlanszakértők, és hogyan lépnek kapcsolatba a fogyasztók a piaccal (Kurby.MI, 2023; Devox Software, 2023). Ez a digitális forradalom nem csupán a feladatok automatizálásáról szól; a döntéshozatal javításáról, az ügymenet optimalizálásáról és személyre szabottabb élmények megteremtéséről is a vásárlók, eladók és bérlők számára (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Christopher Companies, n.d.).

Az ingatlanpiacon alkalmazott MI technológia számos alkalmazási területet ölel fel, az adatelemzéstől az előrejelző modellekig, mindegyik arra szolgál, hogy kezelje az iparág specifikus kihívásait (Glaeser & Nathanson, 2017; Suresh, Sharma, & Singh, 2023). Az ingatlanhirdetésekből, piaci trendekből és fogyasztói viselkedésből származó hatalmas adatmennyiség révén az MI eszközök képesek olyan értelmezhető betekintéseket nyújtani, amelyek korábban elérhetetlenek voltak (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Devox Software, 2023). Ezek a betekintések felhatalmazzák az ingatlanszakértőket arra, hogy megalapozott döntéseket hozzanak, előre lássák a piaci változásokat, és szolgáltatásaikat az ügyfelek változó igényeihez igazítsák (Kurby.MI, 2023; Geltner et al., 2007).

Ezen túlmenően az MI átalakítja az ingatlanok vásárlásának, eladásának és kezelésének módját. Innovatív megoldásokat kínál az ingatlanértékeléshez, a menedzsmenthez, a marketinghez és az értékesítéshez, gyorsabbá, hatékonyabbá és pontosabbá téve a folyamatokat (Kurby.MI, 2023; Devox Software, 2023). Az ingatlanok értékének példátlan pontossággal történő előrejelzésétől kezdve a bérlői élmények javításáig az intelligens épülettechnológiák révén, az MI új normákat állít fel az ingatlanpiac működési kiválósága terén (Christopher Companies, n.d.; Geltner et al., 2007).

Az MI integrációja az ingatlanpiacba a fogyasztói igényeket is kielégíti a zökkenőmentes és személyre szabott élmények iránt. Ahogy a vásárlók és bérlők egyre inkább digitális platformokat keresnek ingatlanigényeik kielégítésére, az olyan MI-technológiák, mint a chatbotok, a virtuális túrák és a személyre szabott ajánlások, elengedhetlenné válnak az ügyfelek eléréséhez és megtartásához (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Devox Software, 2023; Kurby.MI, 2023).

Ebben a részben az MI ingatlanpiaci alkalmazásait vizsgálom meg, bemutatva, hogyan forradalmasítják ezek a technológiák az ingatlanértékelést, a menedzsmentet és a

marketinget. Az MI-alapú eszközök és módszertanok részletes bemutatásával átfogó képet kívánunk nyújtani az MI jelenlegi helyzetéről és jövőbeli potenciáljáról az ingatlanpiacon (Suresh, Sharma, & Singh, 2023; Awais, Labao, & Manzoor, 2019). Ahogy átmegyünk ezen az átalakuló korszakon, egyértelművé válik, hogy az MI nem csupán egy kiegészítő, hanem a modern ingatlanpiaci ökoszisztéma alapvető eleme, amely hatékonyságot, innovációt és növekedést hoz az elkövetkező években (Devon Software, 2023; Geltner et al., 2007).

2.3.1. Az MI alkalmazásai az ingatlanértékelésben

Az ingatlanpiac mindig is dinamikus volt, az ingatlanértékelés pedig alapvető szerepet játszik a tranzakciókban. A dinamikus ingatlanpiac kifejezés azt a jelenséget takarja, hogy az ingatlanárak, a kereslet-kínálati viszonyok és a piaci aktivitás folyamatosan változik, alkalmazkodva a gazdasági, társadalmi és szabályozási tényezőkhez. E változások befolyásolják a piaci szereplők döntéseit, a befektetési lehetőségeket, és közvetetten kihatnak az ingatlanok értékelésére is. Ez a dinamika azt is jelenti, hogy az ingatlanpiac különféle ciklusokon megy keresztül – például expanzió, stabilizáció, túlkínálat és recesszió – melyek mindegyike sajátos jellemzőkkel rendelkezik, és egyedi piaci stratégiákat követel meg a résztvevőktől (Geltner et al., 2007).

Ahogy a technológia fejlődik, az MI új mérföldkőként jelenik meg az ingatlanértékelésben, nagyobb pontosságot, hatékonyságot és betekintést nyújtva a hagyományos módszerekhez képest (Kurby.MI, 2023; Glaeser & Nathanson, 2017). Az MI alkalmazásai az ingatlanértékelésben átalakítják, hogy az ingatlanszakértők miként értékelik az ingatlanokat, előrejelzik a piaci trendeket és végeznek összehasonlító elemzéseket (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Suresh, Sharma, & Singh, 2023).

Az Automatikus Értékelési Modellek az ingatlanértékelés egyik legjelentősebb MI-alapú innovációját képviselik. Az AVM-ek algoritmusokat és gépi tanulást használnak, hogy hatalmas adatállományokat elemezzenek, beleértve a történelmi eladási adatokat, az ingatlanok jellemzőit és a piaci trendeket, így kivételes pontossággal tudják becsülni az ingatlanok értékét (Suresh, Sharma, & Singh, 2023; Kurby.MI, 2023). A hagyományos értékbecslésekkel ellentétben, amelyek időigényesek és szubjektívek lehetnek, az AVM-ek azonnali, adatokon alapuló és konzisztens értékeléseket nyújtanak (Geltner et al., 2007; Awais, Labao, & Manzoor, 2019). Ez a képesség felbecsülhetetlen értékű a hitelezők,

ingatlanügynökök és vásárlók számára, akik gyors és megbízható ingatlanértékeléseket igényelnek (Devon Software, 2023).

Előrejelző elemzések a piaci trendekhez

Az MI nagy mennyiségű adat feldolgozására és elemzésére való képessége lehetővé teszi, hogy az olyan mintákat és összefüggéseket azonosítsa, amelyek az emberi szem számára láthatatlanok. Az MI-alapú előrejelző elemzések lehetővé teszik az ingatlanszakértők számára, hogy nagyobb pontossággal előre jelezzék a piaci trendeket (Suresh, Sharma, & Singh, 2023; Kurby.MI, 2023). A gazdasági mutatók, demográfiai változások és fogyasztói magatartás elemzésével az MI előrejelzi a jövőbeni piaci körülményeket, segítve a befektetőket és fejlesztőket a megalapozott döntéshozatalban (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Geltner et al., 2007). Ez az előretételező megközelítés csökkenti a kockázatot és javítja a stratégiai tervezést az ingatlanbefektetések terén (Glaeser & Nathanson, 2017).

MI-alapú Összehasonlító Piacelemzés (CMA)

Az Összehasonlító Piacelemzés az ingatlanértékelés alappillére, amely hagyományosan hasonló ingatlanok manuális összehasonlításával történik. Az MI javítja ezt a folyamatot azáltal, hogy automatizálja az adatok gyűjtését és elemzését, valós idejű betekintést nyújtva az összehasonlítható ingatlanadatokba és piaci körülményekbe (Suresh, Sharma, & Singh, 2023; Kurby.MI, 2023). Az MI-alapú CMA eszközök szélesebb körű változókat, például helyi szolgáltatásokat, iskolai körzeteket és bűnözési arányokat is figyelembe vehetnek, hogy átfogóbb értékelést nyújtsanak (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Devon Software, 2023). Ez az előrehaladott elemzés támogatja az ingatlanügynököket és értékelőket abban, hogy pontos és versenyképes árazási stratégiákat kínáljanak ügyfeleiknek (Christopher Companies, n.d.; Geltner et al., 2007).

Összegzésül, az MI alkalmazásai az ingatlanértékelésben forradalmasítják az ingatlanpiacot azáltal, hogy pontosabb, hatékonyabb és mélyebb betekintést nyújtó módszereket vezetnek be. Az AVM-ektől és az előrejelző elemzésektől az MI-alapú CMA-ig ezek a technológiák új mércét állítanak fel az ingatlanértékelés terén, végső soron minden érdekelt fél számára előnyöket kínálva az ingatlanpiacon (Kurby.MI, 2023; Devon Software, 2023; Suresh, Sharma, & Singh, 2023). Ahogy az MI tovább fejlődik, az ingatlanértékelésben betöltött

szerepe csak nőni fog, még nagyobb előrelépéseket ígérve a jövőben (Geltner et al., 2007; Awais, Labao, & Manzoor, 2019).

2.3.2. MI az ingatlanpiaci marketingben és értékesítésében

Az MI integrációja az ingatlanértékesítésbe és az ahhoz kapcsolódó marketing tevékenységekbe átalakíthatja, hogyan mutatják be és adják el az ingatlanokat, személyre szabva az élményt a potenciális vásárlók és bérlők egyedi igényeihez. Ahogy az iparág egyre versenyképesebbé válik, az MI innovatív eszközöket kínál, amelyek javítják az ügyfélkapcsolatot, egyszerűsítik a folyamatokat és hatékony eredményeket hoznak (Devon Software, 2023; Kurby.MI, 2023; Christopher Companies, n.d.).

Személyre szabott ingatlanajánlatok

Az MI ingatlan marketingben való alkalmazásának egyik legjelentősebb előnye a személyre szabott ingatlanajánlatok nyújtásának képessége. Az MI algoritmusok hatalmas mennyiségű adat, köztük a felhasználói viselkedés, preferenciák és korábbi interakciók elemzésével olyan ingatlanokat ajánlhatnak, amelyek szorosan megfelelnek az egyén igényeinek és vágyainak (Devon Software, 2023; Kurby.MI, 2023). Ez a szintű személyre szabás nemcsak javítja az ügyfélményt, hanem növeli az értékesítés valószínűségét is, mivel az ügyfelek olyan lehetőségekkel szembesülnek, amelyek megfelelnek specifikus kritériumaiknak (Christopher Companies, n.d.). Az MI-t alkalmazó ingatlanplatformok másodpercek alatt több ezer hirdetést tudnak szűrni, a potenciális vásárlóknak olyan otthonokat kínálva, amelyek megfelelnek életmódjuknak és költségvetésüknek, így időt és energiát spórolnak meg (Awais, Labao, & Manzoor, 2019).

Chatbotok az ügyfélszolgálathoz

Az MI-alapú chatbotok alapvető részévé váltak az ingatlanpiaci ügyfélszolgálatnak, a nap huszonnégy órájában elérhető azonnali és pontos válaszokat nyújtva a kérdésekre. Ezek a virtuális asszisztensek számos feladatot képesek ellátni, a gyakori kérdések megválaszolásától kezdve az időpontok ütemezéséig és a környékekről szóló részletek megadásáig (Devon Software, 2023; Kurby.MI, 2023). Az ilyen interakciók automatizálásával az ingatlanügynökök a bonyolultabb, emberi beavatkozást igénylő

feladatokra összpontosíthatnak (Christopher Companies, n.d.). Ezen túlmenően a chatbotok értékes adatokat gyűjthetnek a potenciális ügyfelekről, amelyeket a marketingstratégiák további finomítására és az ügyfélszolgálat javítására lehet felhasználni (Awais, Labao, & Manzoor, 2019). Az MI chatbotok hatékonysága és rendelkezésre állása biztosítja, hogy egyetlen érdeklődő se maradjon válasz nélkül, javítva az ügyfélélményt az első érdeklődéstől az üzlet lezárásáig (Devon Software, 2023).

Virtuális túrák és Kiterjesztett Valóság

A Virtuális Túrák és a Kiterjesztett Valóság (AR) forradalmasítják, hogyan hirdetik és tapasztalják meg az ingatlanokat a potenciális vásárlók. Az MI-alapú virtuális túrák lehetővé teszik az ügyfelek számára, hogy otthonuk kényelméből fedezzék fel az ingatlanokat, valósághű betekintést nyújtva a térbe és elrendezésébe (Devon Software, 2023; Kurby.MI, 2023). Eközben az AR digitális információkat képes rávetíteni a fizikai terekre, lehetővé téve a potenciális vásárlók számára a felújítások, berendezési lehetőségek vagy akár a környékbeli változások vizualizálását (Awais, Labao, & Manzoor, 2019). Ezek a technológiák különösen előnyösek a jelenlegi globális helyzetben, ahol a személyes megtekintések kihívást jelenthetnek (Christopher Companies, n.d.). Nemcsak szélesítik az ingatlanhirdetések elérhetőségét, nemzetközi vásárlók számára is hozzáférhetővé téve őket, hanem a döntéshozatali folyamatot is elősegítik, interaktív, immersív élményt kínálva, amelyet a hagyományos fotók és videók nem tudnak biztosítani (Awais et al., 2019).

MI-alapú bérlői szűrés

Az MI szintén kulcsszerepet játszik a bérlői szűrésben, egyszerűsítve a folyamatot az ingatlanmenedzserek számára és biztosítva a magas színvonalú bérlői élményt. A hagyományos bérlői szűrési módszerek időigényesek lehetnek, és gyakran szubjektív megítélésen alapulnak. Az MI-alapú rendszerek azonban gépi tanulási algoritmusokat használnak, hogy hatalmas mennyiségű adatot elemezzenek, beleértve a hitelképességet, a bérleti előzményeket, a munkáltatói igazolásokat és akár a közösségi média tevékenységet is, hogy felmérjék a potenciális bérlő megbízhatóságát és kockázati profilját (Devon Software, 2023; Kurby.MI, 2023). Az automatizálással az ingatlanmenedzserek gyorsabban hozhatnak megalapozott döntéseket, csökkentve a bérlői fluktuáció vagy fizetéseképtelenség kockázatát,

javítva az ingatlanmenedzsment ügymenetének hatékonyságát és jövedelmezőségét (Christopher Companies, n.d.; Geltner et al., 2007).

Összegzésül, az MI átalakítja az ingatlan marketing és értékesítés területét azáltal, hogy olyan eszközöket vezet be, amelyek személyre szabottá, automatizálttá és gazdaggá teszik a vásárlási élményt (Devon Software, 2023; Kurby.MI, 2023). Az MI-technológiák alkalmazásával az ingatlanszakértők jobban megfelelhetnek a modern fogyasztói igényeknek, személyre szabott, hatékony és elkötelező szolgáltatásokat kínálva, amelyek kiemelkednek a versenypiacon (Christopher Companies, n.d.; Awais, Labao, & Manzoor, 2019).

2.3.3. Az MI ingatlanpiaci hatása

Az MI integrációja az ingatlanpiacba nem csupán egy trend, hanem egy átalakító erő, amely átszabja az iparágat. Az MI hatékonyságnövelő, pontosságot fokozó és ügyfélményt javító képessége újradefiniálja, hogyan működnek az ingatlanszakértők, és hogyan lépnek kapcsolatba a fogyasztók a piaccal (Devon Software, 2023; Suresh, Sharma, & Singh, 2023). Az Automatikus Értékelési Modellek (AVM-ek) által biztosított pontos ingatlanértékelésektől az előrejelző elemzésekből nyert árnyalt betekintésekig, az MI lehetővé teszi az érdekeltek számára, hogy páratlan gyorsasággal és pontossággal hozzanak megalapozott döntéseket (Awais, Labao, & Manzoor, 2019; Glaeser & Nathanson, 2017).

Ezek az előrelépések együttesen hangsúlyozzák az MI kulcsszerepét az ingatlanipar folyamatos fejlődésében (Devon Software, 2023; Geltner et al., 2007). Az ismétlődő feladatok automatizálása, a mély adatalapú betekintések biztosítása és az ügyfélkapcsolat javítása révén az MI nemcsak a működési hatékonyságot és jövedelmezőséget növeli, hanem az ügyfeleknek nyújtott szolgáltatás színvonalát is emeli (Barberis & Thaler, 2003). Ahogy az MI technológia tovább fejlődik, valószínűleg az ingatlanpiacra gyakorolt hatása is növekedni fog, további innovációt hajtva végre, és új mércét állítva az iparági gyakorlatok számára (Christopher Companies, n.d.). Az MI elfogadása már nem választható az ingatlanszakértők számára, hanem szükséges lépés a versenyképes maradás érdekében egy folyamatosan változó piaci környezetben (Kurby.MI, 2023).

3. A SAJÁT COCO-MODELL BEMUTATÁSA ÉS ALKALMAZÁSA A KUTATÁSBAN

Az elemzésem során alkalmazott COCO-modell (Component-based Object Comparison for Objectivity) a 2000-es évek elején lett kifejlesztve Magyarországon, elsősorban az SZIE egyetemi kutatói és az InnoREG innovációs ügynökség együttműködésében. *"A COCO-modell célja, hogy különböző gazdasági és társadalmi jelenségeket, objektumokat összehasonlítsa objektív módon"* (My-X Team, é.n.). Az ötlet alapja a hasonlóságelemzés és az automatizált intuíció generálás volt, melyet több éves kutatási és fejlesztési munka során finomítottak.

A COCO-modell alapelvei a komponens alapú összehasonlításon alapulnak. Ez azt jelenti, hogy a modell különböző objektumokat (például éveket, városokat, piacokat) és azok jellemzőit (attribútumokat) hasonlít össze a modellezés céljából. Az objektumok a vizsgált tárgyai – az esetünkben ezek az évek és a hozzájuk kapcsolódó ingatlanpiaci adatok Magyarországon 2001-2022 között. Az attribútumok az adott objektumokra vonatkozó változók, mint például a súlyozott átlagos négyzetméterárak, ingatlanpiaci kereseti adatok, vagy a jegybanki alapkamatok (My-X Team, é.n.).

"A komponens alapú megközelítés lehetővé teszi a különböző tulajdonságok precíz mérését és a legmegfelelőbb megoldások megtalálását a vizsgálat céljához igazítva" (My-X Team, é.n.). Ez azt jelenti, hogy az összehasonlítás során a COCO-modell minden attribútumot komponensekre bont és ezek összességét optimalizálja a vizsgálat céljától függően. A komponens alapú megközelítés azért eredményes, mert lehetővé teszi, hogy az objektumok különböző tulajdonságait pontosan mérjük és rangsoroljuk. Ezzel szemben például az egyszerű lineáris regressziók kevésbé képesek kezelni komplex, többváltozós kapcsolatokat (My-X Team, é.n.).

A modell a megadott attribútumok alapján generál lépcsőket, amelyek a különböző tényezők hozzájárulását minimalizálják vagy maximalizálják a vizsgált célértékhez. *"A lépcsők segítségével az egyes attribútumok hozzájárulásait optimalizáljuk a kívánt cél elérése érdekében"* (My-X Team, é.n.), így segítve az optimális döntések meghozatalát. A lépcsők a modell által generált eredmények egyik formája, amelyek segítenek meghatározni, hogy az egyes attribútumok milyen mértékben járulnak hozzá az adott célváltozó (például egy lakásátlagár) értékéhez. Ez egyfajta fokozatosságot jelent az attribútumok hozzájárulásában.

Az optimális döntés a modell célja, amely az egyes objektumok (például évek) közötti különbségeket és hasonlóságokat figyelembe véve segít meghozni a legmegfelelőbb előrejelzést vagy értékelést. Ez lehet az ingatlanpiac áralakulásának előrejelzése, piaci buborékok azonosítása, vagy más pénzügyi elemzés (My-X Team, é.n.).

A COCO-modell azért alkalmas az ingatlanpiaci adatok vizsgálatának eszközeként, hogy a gazdasági buborékok vagy az árak ciklikusságának összefüggéseit azonosítsa, mivel képes többváltozós és nem lineáris kapcsolatokat feltárni. Szakdolgozatom kutatásában azért kiemelten fontos, mert képes összetett gazdasági jelenségeket is kezelni és az ingatlanpiac kereslet-kínálatának elemzéséhez szükséges rugalmasságot biztosítja. Mivel az ingatlanárak alakulását sokféle gazdasági változó befolyásolja, a COCO alkalmazása segíthet pontosabban megérteni az ingatlan ármozgások mögött megbúvó komplex összefüggéseket, kulcsfontosságú befolyásoló tényezőket és azonosítani az esetlegesen kialakult buborékokat (My-X Team, é.n.) (legyen az pozitív vagy negatív irányban elrugaszkodva a COCO-által mért és megerősített gazdasági fundamentumoktól).

3.1. A saját modellek fejlesztéséhez használt adatvagyon bemutatása

3.1.1. Saját adatvagyon

Excel ([URL](#)) = ROBOT

3.1.2. Adatgyűjtés

Ahhoz, hogy a lehető legátfogóbb képet sikerüljön megkapni a Magyarországi ingatlanpiacról ki kellett jelöljek olyan paramétereket, melyek elemzése lehetővé teszi az MI számára az ártrendek valós, legpontosabb modellezését - azaz alacsony relatív eltérést fog tudni kimutatni a tényleges és becsült értékek között, ami azt jelenti, hogy az attribútumok képesek nagy százalékban - vagy teljesen - magyarázni az egyes objektumok célváltozóit (az elemzés során az ingatlanok átlagárait különböző piaci szegmensekre bontva). Kutatómunkám során az alábbi kategóriákat jelöltem kritikusnak az ingatlanpiaci trendek megértéséhez és ezekből hoztam létre saját adatvagyonot:

1. **Lakás átlagár mutatók és Lakásárindex (HPI - Housing Price Index):** Ez az index az ingatlanárak változását követi, ez a lakásátlagár adatokkal kulcsfontosságú az ingatlanpiaci trendek és buborékok elemzéséhez.

Releváns táblázatok:

1. melléklet: KSH Ingatlanadattár archívum (1997-2014) és KSH Ingatlanadattár (2015-2022)
 2. melléklet: Saját számítás - Magyarországi lakás átlagos négyzetméterára épülettípus szerint, összefoglaló (1997-2022)
 4. melléklet: MNB reál lakásárindex (1997-2022)
 5. melléklet: MNB nominális lakásárindex (1997-2022)
2. **Építési engedélyek és használatbavételi engedélyek:** Az új ingatlanok építésére vonatkozó adatok, amelyek segítenek megérteni a kínálati oldalt és ezzel a piac növekedésének irányát (bővülés, stagnálás vagy visszaesés)

Releváns táblázatok:

6. melléklet: KSH Lakás- és üdülőépítés (1997-2022)
3. **Lakásépítési volumen és lakáspiaci tranzakciók:** Ezek az adatok az ingatlanpiac forgalmát és aktivitását mérik.

Releváns táblázatok:

3. melléklet: Saját számítás - Magyarországi lakások kínálati darabszáma, összefoglaló (1997-2022)
 7. melléklet: KSH Lakásállomány, laksűrűség, január 1. (1997-2022)
 8. melléklet: KSH Lakáscélú hitelek (2001-2022)
 17. melléklet: KSH Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. (1999-2022)
4. **Lakossági jövedelmi statisztikák:** A lakossági jövedelem alakulása befolyásolja az ingatlanvásárlási képességet, ami az ingatlanpiac keresleti oldalát érinti.

Releváns táblázatok:

9. melléklet: KSH Gazdaságilag aktívák, bruttó átlagkereset, reálkereset (1960–)

10. melléklet: MNB A háztartási szektor jövedelem- és tőkeszámlái (1997-2022)

11. melléklet: KSH A háztartási szektor bruttó jövedelmének és a jövedelmek felhasználásának volumenindexei (1997-2022)

5. **Infláció és kamatok:** A gazdasági mutatók, különösen az infláció és a kamatok (jegybanki alapkamat, állampapírpiaci átlagkamatok, lakáshitel és egyéb hitelek kamatai), jelentősen befolyásolják az ingatlanpiaci befektetések megtérülését.

Releváns táblázatok:

MNB BUBOR fixingek (1997-2022) - (Szakdolgozat terjedelmi korálatai miatt a napi publikálású BUBOR fixingek az adatvagyonot tartalmazó Excel-ben elérhetőek)

12. melléklet: MNB jegybanki alapkamat (1997-2022)

13. melléklet: MNB Állampapírpiaci referenciahozamok (benchmark) (1997-2022)

14. melléklet: MNB fogyasztói árindex, éves átlagos (1997-2022)

15. melléklet: MNB A háztartási forintbetét és forinshitel átlagkamatok alakulása (2000-2022)

16. melléklet: MNB A háztartásoknak nyújtott forint lakáscélú hitelek átlagkamata, felhasználás célja szerinti megbontásban (2017-2022)

6. **Munkaerőpiaci és demográfiai statisztikák:** Ez a kategória arra hivatott, hogy lefedje a népesség, munkaerő és keresetek alakulását, melyek közvetetten hatnak az ingatlanpiac keresleti oldalára és a gazdasági aktivitásra.

Releváns táblázatok:

18. melléklet: KSH A gazdaságilag aktív népesség száma, vármegye és régió szerint [ezer fő] (2009-2022)

19. melléklet: Ártörténet.hu Bruttó átlagkereset (1960-)

7. Makrogazdasági változók és készletváltozás: Ez a kategória olyan gazdasági mutatókat tartalmazna, amelyek befolyásolják a piac általános állapotát, beleértve a készletváltozást, amely az új és használt ingatlanok piacra kerülését és forgalmát követi nyomon.

Releváns táblázatok:

20. melléklet: KSH A makrogazdaság főbb negyedéves adatai (1997-2022)

21. melléklet: KSH A készletváltozás értéke (1997-2022)

3.1.3. Adatkorlátok

Elérhető objektumok száma: Eredetileg 1997-től gyűjtöttem adatokat - amely a legkorábbi elérhető év a KSH ingatlanarchívumban, amely az egyetlen hiteles és elérhető forrás, amit a magyarországi lakásátlagárak tekintetében találtam -, azonban az 1997-2000-ig tartó időszakban nem volt minden adat elérhető a teljes attribútumlistához. Sajnos a teljes körű információ az általam kijelölt kritikus tényezőkre, amelyeket vizsgálni szerettem volna, csak a 2001-2022 közötti időszakot fedi le, tehát csak ezeket az éveket vizsgáltam tovább. Amennyiben hosszabb időszak adatai lennének elérhetőek, részletesebb és pontosabb elemzést is lehetne nyújtani.

Források és elérhető formátumok változása: Az ingatlanpiaci adatok gyűjtése során jelentős kihívást jelentett az adatok forrásának és formátumának változékonysága. Kezdetben, 1997-től 2014-ig, az ingatlanpiaci adatok (családi házak, többlakásos társasházak és panelek átlagárai) csupán különálló PDF és EXCEL dokumentumokban voltak elérhetők megyénkénti bontásban. Ezt követően a KSH weboldalán már összefoglaltabb, online formában lehetett követni a piaci trendeket, azonban az újabb egész országos átlagokat is mérő KSH jelentések csak az új és használt lakások piacáról közöltek adatokat, specifikusan az ingatlantípusok részletezése nélkül.

Annak érdekében, hogy több időszakra (objektumra) kiterjedő elemzést végezhessek, a családi házak, a többlakásos társasházak és a panelek átlagárainak éves változását

külön-külön követtem nyomon, és a három szegmenst külön is elemeztem a COCO-moddal. Mivel ezek az adatok kizárólag megyénkénti szinten álltak rendelkezésre 1997-2014-ig, saját számítások alapján súlyozott átlagárakat számoltam, hogy országos szinten tudjam összevetni és modellezni a többi, szintén országos szinten elérhető attribútummal. Ez a lépés ugyan biztosította az adatok országos összehasonlíthatóságát, ugyanakkor bevezetett egy további torzítási lehetőséget, hiszen a súlyozott átlagok számítása - illetve az egyéb csak országos formában elérhető attribútumok - a helyi sajátosságokat nem tükrözi teljes részletességgel.

Lakásbérleti piac statisztikái: A bérleti díjak változásai kulcsfontosságú információkat nyújthatnak az ingatlanpiaci kereslet-kínálat egyensúlyáról. Sajnos ezt a fontos változót az adatok elérhetetlensége miatt nem tudtam hozzáadni a kutatásomhoz. Releváns és megbízható – például a KSH által publikált – adatok csupán 2016 óta elérhetőek a magyarországi lakásbérleti piacról, ami azt eredményezte volna, hogy az elemzésből és a modellezésből 16 évnyi adatot (2001-2016) kihagyok. Úgy ítélt meg, hogy az ezeknek az objektumoknak a hiánya jelentősebb torzítást okozott volna a végső elemzésben, mint az, hogy kihagyom a bérleti díjak változását a végső attribútumok listájából. Ezzel együtt ebben további lehetőség nyílik jövőbeni kutatásokra, hiszen ezen attribútum hozzáadásával még további elemzési lehetőségek is rejlenek a témában.

3.1.4. Saját módszertan

Objektumok (21): Az elemzés során az objektumok a 2001 és 2022 közötti évek. Minden év külön objektumként került elemzésre Magyarország ingatlanpiaci adataival kapcsolatban; 2001: (Magyarország), 2002: (Magyarország), 2003: (Magyarország), 2004: (Magyarország), 2005: (Magyarország), 2006: (Magyarország), 2007: (Magyarország), 2008: (Magyarország), 2009: (Magyarország), 2010: (Magyarország), 2011: (Magyarország), 2012: (Magyarország), 2013: (Magyarország), 2014: (Magyarország), 2015: (Magyarország), 2016: (Magyarország), 2017: (Magyarország), 2018: (Magyarország), 2019: (Magyarország), 2020: (Magyarország), 2021: (Magyarország), 2022: (Magyarország).

Attribútumok (45): Az összehasonlítandó attribútumokat az elemzéshez a 2001. januártól 2022. decemberig éves bontásban rendelkezésre álló ingatlanpiacra releváns statisztikai adatok szolgáltatják, többek között például a családi házak, többlakásos társasházak és panelek súlyozott átlagos négyzetméterára (eFt/m²) - utóbbiak a KSH ingatlanarchívumban elérhető számok alapján saját számítással kerültek levezetésre -, a lakásárindexek, a

fogyasztói árindex, a teljes munkaidős keresetek, a jegybanki alapkamat, a BUBOR kamatok, valamint a jelzáloghitelek kamatlábai. Emellett az ingatlanpiaci kínálat és kereslet is vizsgálatra kerül, mint az épített lakások száma, valamint főbb makrogazdasági változók, mint a bruttó hazai termék (GDP) és a háztartások rendelkezésre álló jövedelme.

A teljes 45 attribútum listája, a releváns források megjelölésével:

Saját számítások (5):

1. Családi ház súlyozott átlagár (Saját számítás) - eFt/m²
2. Többlakásos társasház súlyozott átlagár (Saját számítás.1)- eFt/m²
3. Panel súlyozott átlagár (Saját számítás.2) - eFt/m²
4. Összefoglaló súlyozott átlagár (Saját számítás.3) - eFt/m²
5. Kínálati súlyozott lakások összesen darab (Saját számítás.4) - Darab (db)

MNB adatok (10):

6. Lakásárindex (MNB) - Százalék (%)
7. Nominális lakásárindex (2001 I. negyedév = 100%) (MNB.1) - Százalék (%) (indexszám, 2001 I. negyedév = 100%)
8. Reál lakásárindex (2001 I. negyedév = 100%) (MNB.2) - Százalék (%) (indexszám, 2001 I. negyedév = 100%)
9. Jegybanki alapkamat (MNB.3) - Százalék (%)
10. Lakáscélú hitelek kamatlába (MNB.4) - Százalék (%)
11. Forinthitelek átlagkamatláb (MNB.5) - Százalék (%)
12. Kamatprémium lakáshiteleknel (MNB.6) - Százalék (%)
13. Lakáshitel-állomány változás (MNB.7) - Milliárd forint (Mrd HUF)
14. Betéti kamatlábak (MNB.8) - Százalék (%)

15. Megtakarítási kamatlábak (MNB.9) - Százalék (%)

KSH adatok (30):

16. Épített lakások száma (KSH) - Darab (db)

17. Lakásárindex (Ártörténet.hu alapján összesített) (Ártörténet.hu (KSH alapján összesített)) (KSH.1) - Százalék (%)

18. Bruttó hazai termék változása (KSH.2) - Százalék (%)

19. Éves inflációs ráta (KSH.3) - Százalék (%)

20. Gazdaságilag aktív népesség száma (KSH.4) - Ezer fő (ezer fő)

21. Teljes foglalkoztatottsági arány (KSH.5) - Százalék (%)

22. Átlagkereset alakulása (KSH.6) - Forint/hónap (HUF/hó)

23. Bruttó átlagkereset változása (KSH.7) - Százalék (%)

24. Lakásépítési engedélyek száma (KSH.8) - Darab (db)

25. Épített üdülőegységek száma (KSH.9) - Darab (db)

26. Lakásépítési költségek változása (KSH.10) - Százalék (%)

27. Építési anyagárak alakulása (KSH.11) - Százalék (%)

28. Ingatlanforgalom mértéke (KSH.12) - Milliárd forint (Mrd HUF)

29. Önkormányzati lakásállomány változása (KSH.13) - Darab (db)

30. Támogatott lakások száma (KSH.14) - Darab (db)

31. Nem támogatott lakások száma (KSH.15) - Darab (db)

32. Lakásépítések összesen (KSH.16) - Darab (db)

33. Új lakás vásárlására fordított összegek (KSH.17) - Milliárd forint (Mrd HUF)

34. Egyéb célú hitelek (KSH.18) - Milliárd forint (Mrd HUF)

- 35. Lakásépítési költségek (KSH.19) - Forint/m² (HUF/m²)
- 36. Lakásárindex alakulása (KSH.20) - Nincs mértékegysége (indexszám)
- 37. Lakáspiaci árnövekedés mértéke (KSH.21) - Százalék (%)
- 38. Ingatlanügyletek összesített értéke (KSH.22) - Milliárd forint (Mrd HUF)
- 39. Önkormányzati ingatlanok száma (KSH.23) - Darab (db)
- 40. Lakások összesített száma (KSH.24) - Darab (db)
- 41. Új lakás vásárlása (KSH.25) - Milliárd forint (Mrd HUF)
- 42. Lakásépítés összesen (KSH.26) - Darab (db)
- 43. Ingatlanvagyon értékelése (KSH.27) - Milliárd forint (Mrd HUF)
- 44. Megtakarítások értéke (KSH.28) - Milliárd forint (Mrd HUF)
- 45. Egyéb hitelek átlagos összege (KSH.29) - Forint (HUF)

3.2. A saját COCO-modellek alapelvei

A kutatáshoz használt 21 objektumot (az éveket) mind a 45 attribútummal egyszerre vizsgálni egy nagyon komplex feladat lenne egyszerre. Ahhoz, hogy megőrizsem a modellezés hatékonyságát és elkerüljem a sok attribútum okozta túlzott bizonytalanságot - és a „dimenzionalitás átkának” problémáját figyelembe véve - a 45 közül 5-8 került kiválasztásra egy-egy modellhez, mivel ez lehetővé teszi a fókuszáltabb és mélyebb elemzést anélkül, hogy túlzottan bonyolulttá válna a modell. Kevesebb attribútum esetén könnyebb lesz értelmezni az eredményeket, és az összefüggéseket világosan bemutatni. Így a modellezés során a túlilleszkedés veszélyét is elkerüljük, ugyanis, ha túl sok változót próbálna a modell egyszerre magyarázni viszonylag kevés objektummal (azaz csak 21 évvel), az modell túlilleszkedéshez vezethet, ami pedig ezáltal rontja az előrejelzési képességet.

Azon kritikus változókat, amelyeket összepárosítottam egy-egy modellben logikai és szakirodalmi alapon kerültek kiválasztásra, mivel elemzésem során úgy találtam, hogy ezek szorosan összetartoznak, és feltételezhetően együtt érdemes őket vizsgálni, hogy pontosabban magyarázzák az ingatlanpiaci árak alakulását (pl. jövedelem, kamatok). A kiválasztott

magyarázó változókról az elemzés során minden modellben feltételeztem, hogy ezek a változók erős összefüggést mutatnak az y_1 (Családi házak, többlakásos társasház és panellakások súlyozott átlagos négyzetméterára (eFt/m²) változóval.

3.2.1. Mik a saját COCO-modellek?

A továbbiakban bemutatom a kutatásomban elemzett 6 darab modell attribútum listáját. Minden modellt külön kerül további elemzésére a COCO-moddellel.

1. Modell: Ár- és jövedelem alapú vizsgálat

Súlyozott átlagos négyzetméterár (lakástípus szerint) (*célváltozó*)

1. Bruttó átlagkereset
2. Reálkereset
3. Jegybanki alapkamat
4. BUBOR fixálások
5. Lakáscélú hitel átlagkamata

2. Modell: Lakásárak és Lakásállomány

Súlyozott átlagos négyzetméterár (lakástípus szerint) (*célváltozó*)

1. Összefoglaló súlyozott átlagár eFt/m²
2. Összefoglaló Kínálati súlyozott lakások összesen darab
3. Lakásárindex - Nominális lakásárindex (2001 I. negyedév = 100%)
4. Lakásárindex - Reál lakásárindex (2001 I. negyedév = 100%)
5. Fogyasztói árindex - Fogyasztói árindex (súlyok 2023)
6. Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. - Lakások száma
7. Összefoglaló tábla - Lakásállomány, január 1.
8. Összefoglaló tábla - Kiadott lakásépítési engedély

3. Modell: Építési és Fejlesztési Aktivitás

Súlyozott átlagos négyzetméterár (lakástípus szerint) (*célváltozó*)

1. Épített Lakás - Épített Lakás darab

2. Épített üdülőegység - Épített üdülőegység darab
3. Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. - Ebből: lakóépület és otthonház
4. Összefoglaló tábla - A nemzetgazdaság lakásberuházása folyó áron, millió Ft
5. Folyósított lakáscélú hitelek - építés
6. Folyósított lakáscélú hitelek - új lakás vásárlása
7. Engedélyezett lakáshitel összege, millió forint - államilag támogatott
8. Folyósított hitel összege, millió forint - építés

4. Modell: Hitelpiaci Feltételek és Kamatlábak

Súlyozott átlagos négyzetméterár (lakástípus szerint) *(célváltozó)*

1. Lakáscélú hitel kamatláb - A háztartásoknak nyújtott forinthitelek és az általuk elhelyezett forintbetétek átlagos aktuális kamatlába
2. Látra szóló és folyószámlabetét kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatláb
3. Lekötött betétek kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatláb
4. Fogyasztási hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatláb
5. Egyéb hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatláb
6. Állampapírpiazi referenciahozam 6 hónap - éves átlaggal számolva
7. Állampapírpiazi referenciahozam 10 év - éves átlaggal számolva
8. Folyósított hitel összege, millió forint - új lakás vásárlása

5. Modell: Háztartási Jövedelmi Helyzet és Megtakarítások

Súlyozott átlagos négyzetméterár (lakástípus szerint) *(célváltozó)*

1. A háztartási szektor jövedelem- és tőkeszámlái - Bérleti díj
2. A háztartási szektor jövedelem- és tőkeszámlái - Megtakarítás nettó
3. A háztartási szektor jövedelem- és tőkeszámlái - Rendelkezésre álló jövedelem
4. A bruttó hazai termék folyó áron - A bruttó hazai termék
5. A háztartások tényleges fogyasztása folyó áron - A háztartások tényleges fogyasztása
6. A bruttó felhalmozás folyó áron - A bruttó felhalmozás
7. A készletváltozás értéke - Ingatlanügyletek
8. Folyósított hitel összege, millió forint - használt lakás vásárlása

6. Modell: Társadalmi és Gazdasági Tényezők Hatása

Súlyozott átlagos négyzetméterár (lakástípus szerint) (*célváltozó*)

1. Gazdaságilag aktív népesség száma, január 1., ezer fő
2. A háztartási szektor bruttó jövedelmének és a jövedelmek felhasználásának volumenindexei [előző év = 100,0%] Lakásberuházás %;
3. Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. darab;
4. Fogyasztási hitel kamatláb átlagos hitelköltség mutatója %;
5. Láttra szóló és folyószámlabetét kamatláb A háztartásoknak nyújtott forinthitelek és az általuk elhelyezett forintbetétek átlagos aktuális kamatlába %;
6. Folyósított lakáscélú hitelek államilag támogatott darab;
7. Folyósított lakáscélú hitelek összesen darab;
8. Engedélyezett lakáshitel összege, millió forint összesen millió Ft;

Milyen COCO-modellek lesznek alkalmazva az elemzés során? (COCO_STD és COCO_Y0)

A kutatás során két fő COCO-modellt használtam: a COCO_STD és a COCO_Y0-t, amelyek az ingatlanpiaci ármozgások és anomáliák elemzésében különböző megközelítést képviselnek. Mindkét modell a hasonlóságelemzés alapelvein működik, de különböző célokat szolgálnak és eltérő módon végzik a számításokat.

3.2.2. *Mi a COCO_STD Modell?*

A COCO_STD modell célja, hogy a piaci árak "direkt" becslését adja az egyes objektumokra (évekre) vonatkozóan. Ez a modell az aktuális piaci környezetet tükröző becslést nyújt, amely az adott időszak tényleges piaci alapú állapotát igyekszik modellezni.

A COCO_STD modell számítási folyamata a következő lépésekből áll:

1. Rangsorolt Mátrix Készítése (Elemző által): Első lépésként az adatokat az eredeti adatvagyonból rangsorolom - minden modell attribútum listáját külön- , azaz az attribútumokat növekvő vagy csökkenő sorrendbe állítom. Ez a rangsorolt mátrix előkészíti az adatokat a modell számára, hogy beviteli formátumban legyen már a COCO számára és biztosítja, hogy az attribútumok hatásai közvetlenül összehasonlíthatóak legyenek.

2. Lépcsős becslés (COCO által): Miután a rangsorolt mátrixot betöltöttem a COCO_STD modellbe, maga a COCO modell végzi el a súlyozott átlag számítást. A modell minden attribútumhoz automatikusan hozzárendel egy súlyt, amely az attribútum piaci árakra gyakorolt relatív hatását tükrözi.
3. Komplementer Mátrix Létrehozása és Invertált Elemzés (Elemző és COCO által): Az eredeti rangsorolt mátrix alapján egy komplementer mátrixot készítek, amely az adatok "inverzét" tartalmazza. Ezután ezt az "inverz" mátrixot is betöltöm a COCO_STD modellbe, amely elvégzi az "inverz" értékek alapján is a becslést. Így a COCO által kiadott értékeket két nézőpontból ("direkt" és "inverz") elemzem.
4. Validálás (Elemző által, ill. A Robot által önvalidálásként): A COCO_STD modell által generált relatív eltéréseket mind a "direkt", mind az "inverz" mátrix esetén összehasonlítom. Ha a két becslés szorzata egy sorban kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validálás eredménye pozitívnak (1-nek) tekinthető, különben 0-nak. Ez a lépés segít kiszűrni azokat az értékeket, amelyek mindkét becslési perspektívában konzisztens buborékképződésre utalnak.

3.2.3. Mi a COCO_Y0 Modell?

A COCO_Y0 modell az ingatlanpiaci állapot „ideális” (egyensúlyi) értékének megtalálására szolgál. A COCO_Y0 modell az eredetileg rangsorolt mátrixból validálás után létrehozott adattábla alapján keresi meg az ideális állapothoz legközelebb eső értékeket, így lehetőséget biztosít arra, hogy a tényleges piaci adatokkal összevetve azonosítsam azokat az időszakokat, amikor a piac eltér az ideálistól, jelezve a buborékképződés kockázatát.

1. Második Rangsorolás és Komplementer Mátrix Létrehozása (Elemző által): A validációs lépés után létrehozott adatvagyonot újra rangsorolom és mátrixot készítek belőle. Ennek komplementer mátrixát is előkészítem a COCO_Y0 modell számára.
2. Optimális Állapot Keresése (COCO által): Miután a mátrixot betöltöttem a COCO_Y0 modellbe, a COCO végzi el az optimális állapot meghatározását.
3. Második Validálás (Elemző által): A COCO_Y0 modell által generált relatív eltérések szorzatát vizsgálom. Ha az értékek szorzata egy sorban kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validálás 1, különben 0. Ha a validáció pozitív, akkor a COCO_Y0 becsült értékéből az eredeti célváltozót levonva kapom meg a valid buborékok második rétegét amelyet grafikonnal ábrázolok.

Mi a különbség a COCO_STD és COCO_Y0 modellek között?

A COCO_STD és COCO_Y0 modellek közötti fő különbség a céljukban és a számítási módszertanukban rejlik. Míg a COCO_STD modell a tényleges piaci helyzet "direkt" becslésére összpontosít, addig a COCO_Y0 modell az ideális, egyensúlyi állapotot célozza meg. Az elemzés során mindkét modell együttes alkalmazása biztosítja, hogy a piaci buborékok kimutatása pontos legyen, mivel a "direkt" és ideális eredmények együttes elemzése átfogó képet ad az ingatlanpiaci árak valós és elméleti eltéréseiről.

Mindkét modell használata azért is fontos a kutatásomban, mert így a valós piaci adatok mellett az ideális állapot becslése is rendelkezésemre áll. Ez segíti a buborékképződés pontosabb megértését és az ingatlanpiaci ciklusok alakulásának elemzését.

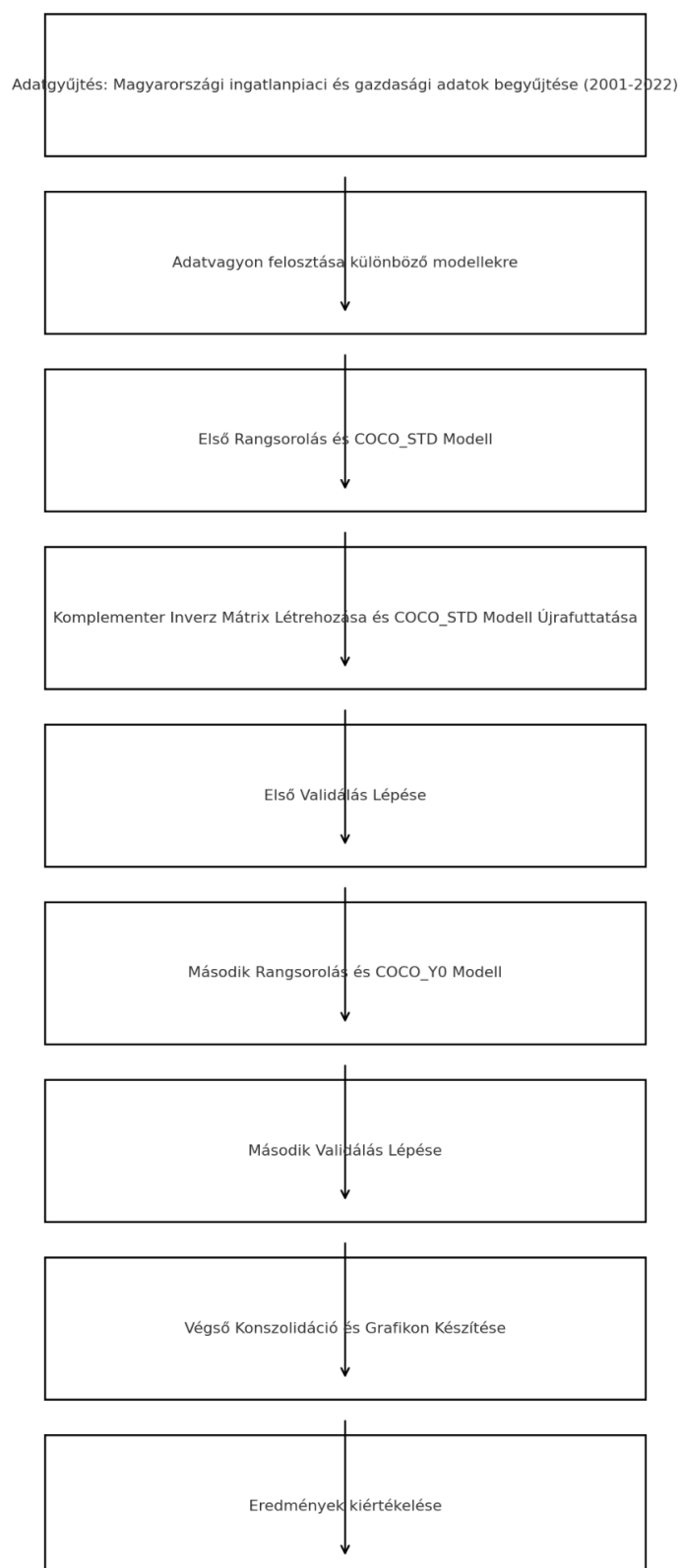
3.2.4. Mi a teljes modellezés folyamata?

Tehát összegezve a saját COCO-modellek folyamata a következőképpen néz ki:

1. Adatgyűjtés: Magyarországi ingatlanpiaci és gazdasági adatok begyűjtése (2001-2022).
2. Adatvagyon építése: Adatbázis létrehozása a releváns attribútumokkal (pl. jövedelem, kamatlábak) 22 év alapján.
3. Adatvagyon felosztása különböző modellekre: Az adatvagyon 6 modellre osztottam fel. Az első modell 5 attribútumot, míg a többi modell 8 attribútumot vizsgál. Mindegyik modell célváltozója a súlyozott átlagár az adott épülettípusra (családi ház, többlakásos társasház, panel), így különböző ingatlantípusok árfolyamainak sajátos hatótényezőit tudtam megvizsgálni.
4. Első Rangsorolás és COCO_STD Modell: A modellek változóit rangsoroltam, és minden modellt lefuttattam a COCO_STD segítségével. Az eredményeket a megfelelő modellek Excel-fülrre másoltam (a kutatásomhoz vezetett "COCO-eredmények" excelben), így minden modellhez rendelkezésre állnak a becslési adatok a piaci "direkt" állapot bemutatásához.
5. Komplementer Inverz Mátrix Létrehozása és COCO_STD Modell Újrafuttatása: Az eredeti adatvagyonból rangsorolt mátrixok alapján komplementer inverz mátrixokat hoztam létre. Az egyes rangsorolt értékek tükrözése az objektumok számából (objektumok száma + 1 = 23) történt, így minden változót tükrözött formában is

vizsgáltam. A komplementer inverz mátrixokat szintén lefuttattam a COCO_STD modellen, majd az eredményeket szintén rögzítettem a megfelelő Excel-fülekre.

6. Első Validálás Lépése: A COCO_STD modell által generált relatív eltéréseket mind a "direkt", mind az "inverz" mátrixokra vizsgáltam. Ha a két becslés szorzata kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validáció eredménye 1, különben 0. Ez a lépés segít a nyers valid buborékok azonosításában, amelyek közvetlen és komplementer vizsgálattal azonosíthatóak.
7. Második Rangsorolás és COCO_Y0 Modell: Az első validált "direkt" mátrixot és annak újra rangsoroltam. Ennek is elkészítettem a komplementer mátrixát és mindkettőt betöltöttem a COCO_Y0 modellbe, amely az ideális piaci állapotot célozza. Ezzel a módszerrel képes voltam az ideális állapothoz közeli eltéréseket is figyelembe venni.
8. Második Validálás Lépése: A COCO_Y0 modell eredményeinek validálása a relatív eltérések szorzatán alapult. Ha az érték kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validáció 1, különben 0. Ha a validáció 1, akkor a COCO_Y0 becsült értékéből az eredeti célváltozót levonva kaptam meg a valid buborékok második rétegét, melyet már grafikonon is tudtam így ábrázolni.
9. Végző Konszolidáció és Grafikon Készítése: Az első és második validációs lépések eredményeit egyesítettem, és készítettem egy végző grafikon, amely a validált buborékokat több forrás alapján ábrázolja. Ez a vizualizáció egyértelműen bemutatja, hogy a modellezés eredményeként az ingatlanpiaci anomáliák hol jelentek meg és milyen mértékben.
10. Eredmények kiértékelése: Az elkészült grafikonok és a COCO_STD, valamint COCO_Y0 modellek által generált "direkt" és ideális becslések alapján elemzem, hogy az ingatlanpiaci buborékok milyen időszakokban és mely ingatlantípusok esetében jelentkeztek. Ebben a szöveges értékelésben összevetem a becsült eredményeket a tényleges piaci adatokkal, szakirodalmi előzményekkel, kiemelve a buborékokat jelző eltéréseket. Ez a lépés segít abban, hogy azonosítsam a piaci trendekből kiugró időszakokat és azokat az anomáliákat, amelyek ingatlanpiaci buborékképződésre utalnak.



4. Ábra: A saját COCO-modell folyamatábrája - MI által létrehozva ([URL](#))

Forrás: Excel fájl - COCO_folyamatabra - tartomány: A1-H30 [URL](#)

3.2.5. Mi is az a "buborék"?

A modellezés alapelvei között szeretnék részletesen kitérni a kutatás legfontosabb aspektusára: arra, hogy mit értek pontosan "buborék" alatt, és milyen esetekben használom az ingatlanpiaci buborék definícióját.

Alapelveként kijelenthető, hogy a Coco-modell képes - és elsősorban ezért került kiválasztásra - nagy pontossággal megállapítani a gazdasági fundamentumok által indokolt ingatlanárakat ha az elemző a megfelelő attribútumokat és elegendő objektumot használ. Így a Coco-modellek által becsült értékeket az elemzés során gazdasági fundamentumoknak tekintem. A "buborék" gazdasági definíciója alapján olyan helyzetekről van szó, amikor az *ingatlanárak jelentősen eltérnek attól a szinttől, amelyet a gazdasági fundamentumok, mint például a jövedelmek, a kamatok és a gazdasági növekedés mértéke indokolnának*" (Shiller, 2015). *"A "buborék" nemcsak pozitív, hanem negatív irányba is értelmezhető, hiszen nem csak az árak túlfűtöttségével, hanem a túladott és alulértékelt helyzetekkel is kapcsolatos lehet amelyek negatív irányba eltérő árakat eredményezhetnek"* (Kindleberger & Aliber, 2011). Ez azt jelenti, hogy nemcsak azokra az eseteket modellezem, amikor az árak túl magasak a gazdasági alapokhoz képest (pozitív buborék), hanem azokra is, amikor az árak jelentősen alacsonyabbak a fundamentumok által indokolt értéknél (negatív buborék).

A "direkt" és az "inverz" becslések során, mindkét irányú elemzés azt mutatja, hogy az ingatlanárak jelentős eltérést mutatnak a gazdasági fundamentumokhoz képest – legyen az pozitív vagy negatív irányú –, akkor az adott időszakra buborékképződésről beszélhetünk. Pozitív buborékok spekulatív tevékenységre vagy túlzott piaci optimizmusra utalhatnak (például sok spekulatív vásárlás, egy híres influencer tweetjei miatt stb) (Kindleberger & Aliber, 2011). Negatív buborékok a kereslet visszaesését tükrözhetik (például gazdasági sokk, világjárvány stb.) (Kindleberger & Aliber, 2011).

Az elemzés során a validálási lépés a legfontosabb a buborékok azonosítására. Lényege, hogy a "direkt" és az "inverz" becslésekből származó eltérések szorzata alapján azonosítsam, hogy az adott időszakban jelentkezik-e buborékképződés. Ha a két becslés szorzata egy sorban kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validálás eredménye pozitívnak (1-nek) tekinthető, ami buborékképződésre utal, különben 0-nak tekintjük. Ez a lépés segít kiszűrni azokat az értékeket, amelyek mindkét becslési perspektívában konzisztens buborékképződésre utalnak, legyen az pozitív vagy negatív.

Fontos megjegyezni, hogy az elemzés során bizonyos közgazdaságtani alapfeltételezésekkel élünk. Pozitív buborék esetén a racionális piaci szereplők számára a legmegfelelőbb lépés az eladás lehet, mielőtt az árak visszaesnének a fenntartható szintre (Shiller, 2015). Ezzel szemben negatív buborék esetén a legjobb stratégia a vásárlás lehet, mivel az árak várhatóan visszaemelkednek a fundamentumok által indokolt szintre (Case & Shiller, 2003). Ez az elméleti alap hozzájárulhat a döntéshozatali folyamatok racionalizálásához, és segíthet a piaci szereplők számára a helyes stratégiai lépések meghozatalában (Baker, 2017).

3.2.6. A saját modellek logikai felépítése és működése

Az alábbi lineáris modell csak egy kezdeti hipotézist mutat, amelyet a COCO-modell továbbfejleszt - hiszen nemlineáris összefüggéseket is képes azonosítani - a lépcsőzetes becslés segítségével, különös tekintettel arra, hogy a magyarázó változók hogyan hatnak az ingatlanárakra az egyes szegmensekben (családi házak, többlakásos társasházak, panellakások).

A saját modellek általános lineáris képlete (egyszerűsített formában):

$$y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \epsilon y_1$$

ahol:

- y_1 : Családi házak, többlakásos társasház és panellakások súlyozott átlagos négyzetméterára (eFt/m²)
- x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 : azon kritikus attribútumok melyet a kutatás során az elemző úgy ítélt, hogy együtt érdemes vizsgálni
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$: A magyarázó változók súlyait vagy együtthatóit jelölik, amelyeket a COCO-modell becsül meg.
- ϵ : A hibatag, amely tartalmazza azokat a tényezőket, amelyeket a modell nem magyaráz.

A COCO-modell lépcsőzetes becslési folyamatának eredményeként az egyes attribútumok közötti kapcsolatokat minimalizálja vagy maximalizálja a célváltozók figyelembevételével. Azaz egy olyan iteratív becslési folyamatot alkalmaz, amely során fokozatosan elemzi és optimalizálja a magyarázó változók (attribútumok) és a célváltozók (mint az ingatlanárak) közötti kapcsolatokat. A lépcsőzetes becslés azt jelenti, hogy a modell több lépésben

dolgozik, és minden lépésben finomítja az egyes változók közötti kapcsolatokat az alábbi módon:

Minimalizálás: Ha egy magyarázó változó (attribútum) kevésbé releváns vagy kisebb hatást gyakorol a célváltozóra, akkor a modell csökkenti annak súlyát vagy jelentőségét.

Maximalizálás: Ha egy változó fontos szerepet játszik a célváltozó - tehát ingatlanárak - alakulásában, a modell megerősíti a kapcsolatot, azaz növeli az attribútum súlyát.

A cél az, hogy a modell az összes magyarázó változó súlyozását optimalizálja, figyelembe véve a célváltozók előrejelzésének pontosságát.

A COCO segítségével az attribútumok közötti rejtett mintázatokat is megfigyelhetjük a modellezés során, amelyek megmutatják, hogy az egyes magyarázó változók hogyan befolyásolják az ingatlanpiaci árakat - családi házakra, többlakásos társasházakra és panellakásokra külön vizsgálva, így szegmensekre bontva az elemzést és ezáltal érzékenyebbé téve a modellt, amely segít a specifikus piaci jellemzők feltárásában és így pontosabb eredményt adhat - az évek során.

3.2.7. A saját COCO-modell alkalmazhatósága az ingatlanpiaci előrejelzésekben

A COCO-modell ingatlanpiaci előrejelzések területén nem csupán egy analitikai eszköz, hanem egy új perspektíva is lehet, amely rávilágít arra, hogyan lehetne mesterséges intelligenciával támogatni az ingatlanpiaci dinamikák megértését és előrejelzését.

A COCO-modell nagy előnye a hagyományos előrejelzési módszerekkel szemben az automatizáltság és az adattömegek gyors feldolgozása. Az ingatlanpiaci adatok - legyenek azok lakásárak, hitelezési feltételek vagy gazdasági mutatók - mind hatalmas mennyiségű információ, amelyek kezelése és értelmezése emberi elemzők számára kihívás lehet. A COCO-modell azonban képes ezt az adatvagyon standardizáltan és átfogóan elemezni és részletes következtetéseket levonni.

Az előrejelzési pontosság tekintetében a modell saját magára ad egyből visszajelzést is, hogy a vizsgált időszakokban az ingatlanpiaci árváltozások minden trendjét helyesen azonosította-e. A pontosság mérését olyan kulcsfontosságú mutatók alapján értékeltem, mint a Delta elemzés, amely a modell a becsült (Becsülés) és a valós értékeket (Tény) hasonlítja össze, és kiszámítja a különbséget (Delta). Ezzel együtt meghatározza a relatív hibát is

(Delta/Tény), amely megmutatja, mekkora a százalékos eltérés a valós és a becsült érték között. Ezek az eredmények azt mutatják, hogy a COCO-modell képes volt minimalizálni az előrejelzések és a valós piaci árak közötti eltéréseket, ami megerősíti annak alkalmazhatóságát a jövőbeli előrejelzésekben.

3.3. A saját kutatási eredmények COCO-modell alapján

Ebben az alfejezetben részletesen bemutatom a saját kutatási lépéseim és eredményeim, melyet az első modell elemzéséhez végeztem. Az eredményeket több ábrán keresztül szemléltetem, összehasonlítva a saját számításaimat és a COCO-modellek által generált eredményekkel. A szakdolgozat terjedelmi korlátai miatt részletes elemzést csak az első modelltől készítettem, míg a többi modell grafikonjait és ábráit a mellékletben teszem elérhetővé. Az első és második réteges modellezés konszolidált adatainak elemzését pedig a következő alfejezetben fogom tárgyalni.

Az első modell részletes bemutatása

Az első matematikai modell, amelyet a COCO-moddellel kívántam megvizsgálni, az y_1 (Családi házak (1.1 modell), többlakásos társasházak (1.2 modell) és panellakások (1.3 modell) súlyozott átlagára eFt/m²) változó és öt magyarázó változó (x_1, x_2, x_3, x_4, x_5) közötti kapcsolatot írja le.

Az alábbiakban a modellt egy általános lineáris forma alapján mutatom be a kezdeti hipotézisem leírására, amelyet a COCO segítségével vizsgáltam tovább.

Általános lineáris modell:

$$y_1 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \beta_4 x_4 + \beta_5 x_5 + \epsilon$$

ahol:

- y_1 : Családi házak (1.1 modell), többlakásos társasházak (1.2 modell) és panellakások (1.3 modell) súlyozott átlagos négyzetméterára (eFt/m²)
- x_1 : Teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban (Ft)
- x_2 : Reálkereset 2022-es forintban (Ft)
- x_3 : Jegybanki alapkamat (éves átlag, %)

- x4: BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag (%)
- x5: Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába (%)
- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$: A magyarázó változók súlyait vagy együttthatóit jelölik, amelyeket a COCO-modell becsül meg.
- ϵ : A hibatag, amely tartalmazza azokat a tényezőket, amelyeket a modell nem magyaráz.

Feltételezett korrelációk

Az elemzés során feltételezett előzetes logikai korrelációk:

- x1: Pozitív korreláció, vagyis ha a teljes munkaidős átlagkeresetek növekednek, az ingatlanárak is növekedni fognak.
- x2: Pozitív korreláció, tehát a reálkeresetek növekedése az ingatlanárak növekedését eredményezi.
- x3: Negatív korreláció, azaz a jegybanki alapkamat emelkedése az ingatlanárak csökkenéséhez vezet.
- x4: Negatív korreláció, vagyis a BUBOR emelkedése csökkenti az ingatlanárakat.
- x5: Negatív korreláció, tehát a lakáscélú hitelkamatok növekedése az ingatlanárak csökkenését eredményezi.

Valós korrelációs értékek

A valós korrelációs értékek, saját számítások után:

	1.1. Modell	1.2. Modell	1.3. Modell
Magyarázó változó	Családi ház súlyozott átlagár eFt/m ²	Többlakásos társasház súlyozott átlagár eFt/m ²	Panel súlyozott átlagár eFt/m ²
x1 (Bruttó átlagkereset)	0.95	0.97	0.97
x2 (Reálkereset)	0.96	0.98	0.98
x3 (Jegybanki alapkamat)	-0.43	-0.49	-0.48
x4 (BUBOR 6 hónapos)	-0.32	-0.39	-0.38
x5 (Lakáscélú hitelkamat)	-0.65	-0.69	-0.67

5.ábra: Első modell valódi korrelációs értékeinek vizualizációja színskálával

Forrás: Excel fájl- 5.ábra- tartomány: A1-D6 [URL](#); színek magyarázata = zöld szín: erős pozitív korreláció, piros szín: erős negatív korreláció, narancssárga: közepesen erős negatív korreláció, sárga: enyhe negatív korreláció

Az eredmények alapján mindhárom lakástípusra hasonló tendenciákat figyelhetünk meg statisztikai korrelációk tekintetében. A keresetek (x1 és x2) minden modellben kiemelkedő

pozitív korrelációt mutatnak az ingatlanárakkal, különösen a társasházak és panellakások esetében, ahol a reálkereset (x2) kiugróan erős kapcsolatban van az árakkal. Ez jelzi, hogy a jövedelmek jelentős szerepet játszanak az ingatlanárak alakításában. A kamatlábak (x3, x4, x5) negatív korrelációt mutatnak, ahol a lakáshitel kamatláb (x5) kiemelkedően erős negatív hatást gyakorol minden típusra, különösen a társasházak és panellakások esetében.

Ez az elemzés arra utal, hogy a kereseti mutatók a nagyobb hatással vannak az ingatlanárakra, míg a kamatok (különösen a hitelkamatok) csökkentik az árakat, de eltérő mértékben a különböző lakástípusoknál.

Adatok rangsorolása

Következő lépésként az eredeti adatvagyonból legyártottam az első modell elkülönített adatvagyonát, a különböző értékeket egységesítettem és átváltottam (tehát például millió Ft/m², milliárd Ft/m² stb értékeket mind Ft/m²-re) és ebből egy mátrixot hoztam létre, ahol az évekhez rendelt különféle változók (pl. bruttó átlagkereset, reálkereset, kamatlábak, stb.) számadatokként szerepeltek. Ezután ezen adatokat rangsoroltam és a célváltozót (családi ház, többlakásos társasház, panel súlyozott átlagár) függvényével átalakítottam át i.e kerekítettem egész számra és eFt/m² helyett Ft/m²-re váltottam hogy kompatibilis legyen a COCO_STD modell input követelményeivel.

A létrejött mátrixokat, amelyek az így rangsorolt adatokat tartalmazzák X(A1)–X(A5) az attribútumok, és Y(A6) a célváltozó, illesztettem be a COCO_STD modellbe. A COCO_STD modell algoritmus pedig ezekkel a rangsorolt adatokkal dolgozott, és ezek alapján adta ki az eredményeket, amelyek tartalmazták a lépcsőket, a becsléseket, és a tényleges adatokhoz viszonyított eltéréseket.

Teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban: Ft	Reálkereset 2022-es forintban: Ft	Jegyzeti alapkamat : éves átlaggal számolva %	BUBOR : 6 hós futamidőből számított éves átlag %	Lakások hitel kamatláb : szerződésben szereplő átlagos kamatláb %	Összetegjélő : Családi ház súlyozott átlagár Ft
2001	22	21	19	21	74000
2002	21	21	19	21	75000
2003	20	19	18	19	108000
2004	19	20	22	20	108000
2005	18	14	14	15	117000
2006	17	10	13	14	122000
2007	16	11	17	15	131000
2008	15	9	20	16	122000
2009	14	13	16	17	113000
2010	13	18	10	16	124000
2011	12	16	12	11	118000
2012	11	17	11	13	122000
2013	10	15	9	10	116000
2014	9	12	8	9	113000
2015	8	8	6	7	124000
2016	7	7	5	5	133000
2017	6	6	2	3	143000
2018	5	5	2	1	167000
2019	4	4	2	4	191000
2020	3	3	1	4	212000
2021	2	2	6	2	263000
2022	1	1	16	20	300000

6. ábra: Mátrix: 1.1 modell “direkt” adat illesztés COCO_STD-be

Forrás: Excel fájl - ROBOT_családi ház - tartomány: I30 - N53 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Adatok rangsorolása, Reálkereset 2022-es forintban: Adatok rangsorolása, Jegybanki alapkamat éves átlag: Adatok rangsorolása, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: Adatok rangsorolása, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: Adatok rangsorolása, Családi ház súlyozott átlagár: Ft/m²

Tejes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban, Ft	Reálkereset 2022-es forintban, Ft	Jegybanki alapkamat - éves átlaggal számolva %	BUBOR - 6 hós fixingekből számított éves átlag %	Lakáscélú hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatlába %	Összeftogató - Többlakásos súlyozott átlagár, Ft
2001	22	22	21	21	11000
2002	21	21	19	19	12000
2003	20	20	18	18	174000
2004	19	20	22	20	208000
2005	18	14	14	12	208000
2006	17	10	13	14	211000
2007	16	11	17	15	224000
2008	15	9	20	18	225000
2009	14	13	16	17	211000
2010	13	18	10	10	202000
2011	12	16	12	11	198000
2012	11	17	11	13	198000
2013	10	15	9	10	191000
2014	9	12	8	8	202000
2015	8	8	6	7	246000
2016	7	7	5	5	281000
2017	6	6	2	2	315000
2018	5	5	2	1	371000
2019	4	4	2	2	442000
2020	3	3	1	4	450000
2021	2	2	6	6	520000
2022	1	1	16	20	660000

7. ábra: Mátrix: 1.2 modell “direkt” adat illesztés COCO_STD-be

Forrás: Excel fájl - ROBOT_többalakásos - tartomány: I30 - N53 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Adatok rangsorolása, Reálkereset 2022-es forintban: Adatok rangsorolása, Jegybanki alapkamat éves átlag: Adatok rangsorolása, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: Adatok rangsorolása, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: Adatok rangsorolása, Családi ház súlyozott átlagár: Ft/m²

Tejes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban, Ft	Reálkereset 2022-es forintban, Ft	Jegybanki alapkamat - éves átlaggal számolva %	BUBOR - 6 hós fixingekből számított éves átlag %	Lakáscélú hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatlába %	Összeftogató - Családi ház súlyozott átlagár, Ft
2001	22	22	21	22	188000
2002	21	21	19	19	113000
2003	20	20	18	18	145000
2004	19	20	22	20	161000
2005	18	14	14	12	160000
2006	17	10	13	14	158000
2007	16	11	17	15	171000
2008	15	9	20	18	180000
2009	14	13	16	17	187000
2010	13	18	10	10	176000
2011	12	16	12	11	174000
2012	11	17	11	13	171000
2013	10	15	9	9	170000
2014	9	12	8	8	170000
2015	8	8	6	7	192000
2016	7	7	5	5	224000
2017	6	6	2	2	253000
2018	5	5	2	1	316000
2019	4	4	2	3	365000
2020	3	3	1	4	402000
2021	2	2	6	6	454000
2022	1	1	15	20	566000

8. ábra: Mátrix: 1.3 modell “direkt” adat illesztés COCO_STD-be

Forrás: Excel fájl - ROBOT_panel - tartomány: I30 - N53 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Adatok rangsorolása, Reálkereset 2022-es forintban: Adatok rangsorolása, Jegybanki alapkamat éves átlag: Adatok rangsorolása, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: Adatok rangsorolása, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: Adatok rangsorolása, Családi ház súlyozott átlagár: Ft/m²

COCO-modell bevetése

A modell együtthatóit ($\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$) a COCO-modell segítségével vizsgáltam tovább.

Ez az első vizsgált saját COCO-modell tehát képes megbecsülni a Családi házak (1.1 modell), többlakásos társasházak (1.2 modell) és panellakások (1.3 modell) súlyozott átlagos négyzetméterárára (eFt/m²) vonatkozó átlagos ingatlanárakat, figyelembe véve a már említett x gazdasági változókat, mint a keresetek, kamatlábak és hitelfelvételi költségek hatását.

COCO-eredmények

COCO:STD	x1 (Bruttó átlagkereset)	x2 (Reálkereset)	x3 (Jegybanki alapkamat)	x4 (BUBOR 6 hónapos)	x5 (Lakáscélú hitelkamat)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	0	0	37042	0	37042	74084	74000	-84	-0.11%
2002	501	0	37542	0	37042	75085	75000	-85	-0.11%
2003	501	0	37542	0	70079	108122	108000	-122	-0.11%
2004	1001	0	37042	0	70079	108122	108000	-122	-0.11%
2005	1001	0	38544	4505	70079	114129	117000	2871	2.45%
2006	1001	10011	38544	4505	70079	124140	122000	-2140	-1.75%
2007	4505	10011	38544	4505	70079	127644	131000	3356	2.56%
2008	4505	10011	37542	0	70079	122138	122000	-138	-0.11%
2009	4505	0	38544	0	70079	113128	113000	-128	-0.11%
2010	4505	0	38544	5506	70079	118634	124000	5366	4.33%
2011	4505	0	38544	4505	70079	117633	119000	1367	1.15%
2012	4505	0	38544	4505	70079	117633	122000	4367	3.58%
2013	4505	0	38544	5506	70079	118634	116000	-2634	-2.27%
2014	4505	0	38544	5506	70079	118634	113000	-5634	-4.99%
2015	4505	10011	38544	5506	70079	128645	124000	-4645	-3.75%
2016	4505	10011	38544	10011	70079	133151	133000	-151	-0.11%
2017	4505	10011	43549	15017	70079	143162	143000	-162	-0.11%
2018	4505	10011	43549	39044	70079	167189	167000	-189	-0.11%
2019	52559	10011	43549	15017	70079	191216	191000	-216	-0.11%
2020	52559	10011	43549	10011	96109	212240	212000	-240	-0.11%
2021	134652	10011	38544	10011	70079	263298	263000	-298	-0.11%
2022	181705	10011	38544	0	70079	300339	300000	-339	-0.11%

9. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár eFt/m² becsült és tényleges értékeiről

*Forrás: Excel fájl - családi ház_modellek- tartomány: A79-J101 [URL](#)); jelmagyarázat:
mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Ft, Reálkereset 2022-es
forintban: Ft, Jegybanki alapkamat éves átlag: %, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított
éves átlag: %, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: %, modell*

által becsült értékek összege: Ft, modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban:

Ft, becsült és valós értékek közötti különbség: Ft, relatív eltérés: %

COCO:STD	x1 (Bruttó átlagkereset)	x2 (Reálkereset)	x3 (Jegybanki alapkamat)	x4 (BUBOR 6 hónapos)	x5 (Lakáscélú hitelkamat)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	0	55570	55570	0	0	111139	111000	-139	-0.13%
2002	0	63079	55570	0	7509	126158	126000	-158	-0.13%
2003	0	87109	55570	0	31540	174218	174000	-218	-0.13%
2004	24531	87109	55570	0	31540	198749	206000	7251	3.52%
2005	24531	93617	55570	0	31540	205257	208000	2743	1.32%
2006	24531	106133	55570	0	31540	217773	211000	-6773	-3.21%
2007	24531	106133	55570	0	31540	217773	224000	6227	2.78%
2008	24531	113642	55570	0	31540	225282	225000	-282	-0.13%
2009	24531	95119	55570	0	31540	206759	211000	4241	2.01%
2010	24531	87109	55570	0	31540	198749	203000	4251	2.09%
2011	24531	87109	55570	0	31540	198749	199000	251	0.13%
2012	24531	87109	55570	0	31540	198749	198000	-749	-0.38%
2013	24531	87109	55570	0	31540	198749	191000	-7749	-4.06%
2014	24531	95119	55570	0	31540	206759	202000	-4759	-2.36%
2015	24531	113642	55570	20025	31540	245307	245000	-307	-0.13%
2016	24531	113642	55570	56070	31540	281353	281000	-353	-0.13%
2017	24531	113642	72591	73092	31540	315395	315000	-395	-0.13%
2018	24531	113642	72591	129162	31540	371465	371000	-465	-0.13%
2019	151690	113642	72591	73092	31540	442555	442000	-555	-0.13%
2020	151690	113642	72591	56070	69587	463581	463000	-581	-0.13%
2021	286859	113642	55570	38048	31540	525659	525000	-659	-0.13%
2022	455070	113642	55570	0	31540	655822	655000	-822	-0.13%

10. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társasház súlyozott átlagár eFt/m² becsült és tényleges értékeiről

Forrás: Excel fájl - többlakásos_modellek- tartomány: A79-J101 [URL](#) ;jelmagyarázat:

mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Ft, Reálkereset 2022-es forintban: Ft, Jegybanki alapkamat éves átlag: %, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: %, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: %, modell által becsült értékek összege: Ft, modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban:

Ft, becsült és valós értékek közötti különbség: Ft, relatív eltérés: %

COCO:STD	X(A1)	X(A2)	X(A3)	X(A4)	X(A5)	Becsítés	Tény+0	Delta	Delta/Tény
2001	0	0	53963	0	53963	107925	108000	75	0.07%
2002	0	0	53963	0	58959	112922	113000	78	0.07%
2003	0	0	53963	0	90937	144900	145000	100	0.07%
2004	11492	0	53963	0	90937	156392	161000	4608	2.86%
2005	11492	2998	53963	999	90937	160389	160000	-389	-0.24%
2006	11492	8494	53963	0	90937	164886	158000	-6886	-4.36%
2007	17988	8494	53963	0	90937	171382	171000	-382	-0.22%
2008	25982	13990	53963	0	90937	184872	185000	128	0.07%
2009	26981	8494	53963	0	90937	180375	187000	6625	3.54%
2010	26981	0	53963	999	90937	172880	176000	3120	1.77%
2011	26981	0	53963	999	90937	172880	174000	1120	0.64%
2012	26981	0	53963	999	90937	172880	171000	-1880	-1.10%
2013	26981	0	53963	999	90937	172880	170000	-2880	-1.69%
2014	26981	8494	53963	999	90937	181375	176000	-5375	-3.05%
2015	26981	13990	53963	5996	90937	191867	192000	133	0.07%
2016	26981	13990	53963	37974	90937	223845	224000	155	0.07%
2017	26981	13990	68453	52464	90937	252825	253000	175	0.07%
2018	58460	13990	68453	83942	90937	315782	316000	218	0.07%
2019	168883	13990	68453	52464	90937	394727	395000	273	0.07%
2020	168883	13990	68453	37974	112422	401722	402000	278	0.07%
2021	272811	13990	53963	21985	90937	453686	454000	314	0.07%
2022	406719	13990	53963	0	90937	565609	566000	391	0.07%

11. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár eFt/m² becslült és tényleges értékeiről

Forrás: Excel fájl - panel_modellek- tartomány: A79-J101 [URL](#) ; jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Ft, Reálkereset 2022-es forintban: Ft, Jegybanki alapkamat éves átlag: %, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: %, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: %, modell által becslült értékek összege: Ft, modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: Ft, becslült és valós értékek közötti különbség: Ft, relatív eltérés: %

A COCO-modell lépésenkénti becslési folyamata során az attribútumok közötti kapcsolatokat minimalizálta vagy maximalizálta a vizsgált céltól függően. A becslült értékek azt mutatják, hogy az egyes lépcsőfokoknál (lépések) hogyan változtak a magyarázó változók és a célváltozó közötti kapcsolat.

Direkt elemzés

A lépcsők (S1-S22) azok a korrekciós értékek, amelyek a különböző rangsorok alapján a végső becslést javítják. Az eredmények alapján a modell jól alkalmazható volt, hiszen az

összesítésben a modell hibája minimális volt, ami alacsony relatív eltérést mutatott a tényleges és becsült értékek között.

Családi Házak

A legtöbb esetben a relatív eltérés viszonylag alacsony, főként -0.11% és -2.5% között mozog, ami azt mutatja, hogy a COCO_STD modell által becsült árak viszonylag közel állnak a valós piaci adatokhoz. Az eltérések mértéke nagyobb lett 2008 után, ami a globális gazdasági válság következményeire utalhat, hiszen ebben az időszakban a gazdasági helyzet szélsőséges változásokat mutatott. 2017 után a modell újra pontosabb becsléseket adott, és az eltérés csökkent.

Többlakásos Társasházak

A relatív eltérések szintén általában alacsonyak, azonban van néhány jelentősebb kiugrás is, például 2007-ben és 2013-ban, ahol az eltérés elérte a 3.21%-ot. A magasabb eltérések, különösen 2005 és 2014 között, a gazdasági változások és a társasházi piaci dinamika instabilitása miatt következhetnek be. Az eredmények általánosan azt mutatják, hogy a modell jól követi a piaci trendeket, de bizonyos évekre vonatkozóan jelentős hibával dolgozik, főleg a válság és a fellendülési időszakok alatt.

Panel Lakások

Az eltérések általában alacsonyak, jellemzően 0.07% és -4.36% között. A legjelentősebb eltérések 2005-ben és 2017-ben jelentkeztek, ami azt mutatja, hogy ezekben az években a modell nehezebben tudta pontosan előre jelezni a piaci változásokat. A panellakások piacán az eredmények alapján a modell viszonylag stabil előrejelzéseket nyújt, azonban a szélsőségesebb gazdasági helyzetek hatására az eltérések jelentősebbé váltak.

Összefoglalás

Pontosság és Stabilitás: Mindhárom ingatlantípus esetében a COCO_STD modell eredményei viszonylag pontosak, azonban a gazdasági válság és más jelentős piaci változások idején a modell eltérései megnövekedtek. Ez arra utal, hogy a modell érzékeny a szélsőséges piaci körülményekre.

Relatív Eltérések: Az átlagos relatív eltérés az összes ingatlantípus esetében viszonylag alacsony, de a válságos években az eltérések nagyobbak lettek. Ez különösen a családi házak esetében figyelhető meg, ahol a gazdasági válságot követő években az eltérés akár 4-5%-ra is nőtt.

Az eredmények alapján a COCO_STD modell képes megmutatni a piaci trendeket és az ármozgásokat, de a válságos időszakokban kevésbé megbízható. Ez arra utal, hogy a modell fejlesztésére és finomítására van szükség, különösen a gazdasági instabilitás kezelésére.

COCO-modell finomítása komplementer értékek segítségével

Az eredetileg (“direkt”) COCO-modellbe illesztett adat-mátrix tükrözésének (“inverz”) bevonása és elemzése a COCO-modellbe azért szükséges, mert lehetővé teszi a modell számára, hogy megfordítsa az eredeti input attribútumok (pl. teljes munkaidős kereset, jegybanki alapkamat, stb.) hatását a kimeneti változóra (jelen esetben a súlyozott átlagára ingatlantípusok szerint), és megvizsgálja hogyan viselkednek az értékek egy adott maximumhoz képest “fordított” módon. Ez azt jelenti, hogy a komplementer mátrix segítségével a modell megfordítja az attribútumok hatását, és elemzi, hogyan viselkednek az értékek egy adott maximumhoz képest.

	Tejes munkaidőben alkalmazáson álló havi bruttó átlagkeresete a nemzeti gazdaságban, Ft inverz	Jegybanki alapkamat - éves átlagát számolva inverz	% BUBOR - 6 hónapos fixingekből számított éves átlag inverz	% Lakáscélú hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatláb inverz	Családi ház súlyozott átlaga, Ft
2001	1	1	2	2	1
2002	2	2	4	4	2
2003	3	3	5	7	4
2004	4	4	1	1	3
2005	5	9	9	11	8
2006	6	13	10	9	10
2007	7	12	6	8	9
2008	8	14	3	5	7
2009	9	7	10	6	5
2010	10	5	13	13	12
2011	11	7	11	12	11
2012	12	6	12	10	6
2013	13	8	14	14	13
2014	14	11	15	15	15
2015	15	15	17	16	18
2016	16	16	18	17	17
2017	17	17	21	21	20
2018	18	18	21	22	19
2019	19	19	21	20	18
2020	20	20	22	19	22
2021	21	21	17	17	21
2022	22	22	8	3	14

12. ábra: COCO-modell (1.1.): 1.1.modell komplementer adatillesztés

COCO_STD-be

*Forrás: Excel fájl - nyers buborékok_családi ház - tartomány: A79-J101 [URL](#) ;
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Bruttó átlagkereset: rangsorolt
adatmátrix komplementer; Reálkereset 2022-es forintban: rangsorolt admatmátrix
komplementer; Jegybanki alapkamat éves átlag: rangsorolt admatmátrix komplementer;
BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: rangsorolt admatmátrix
komplementer. Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába:
rangsorolt admatmátrix komplementer*

	Teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban: Ft	Reálkereset 2022-es forintban: Ft	Jegybanki alapkamat - éves átlaggal számolva %	BUBOR - 6 hós forintból számított éves átlag %	Lakáscélú hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatlába %	Többszörös társasház súlyozott átlag: Ft
Év	Év	Év	Év	Év	Év	Év
2001	1	1	2	2	1	111000
2002	2	2	4	4	2	120000
2003	3	3	5	5	3	174000
2004	4	4	1	1	3	208000
2005	5	5	9	9	8	208000
2006	6	13	10	9	10	211000
2007	7	12	6	6	9	224000
2008	8	14	3	5	7	225000
2009	9	10	7	6	5	211000
2010	10	5	13	13	12	205000
2011	11	7	11	12	11	199000
2012	12	6	12	10	6	190000
2013	13	8	14	14	13	191000
2014	14	11	15	15	15	202000
2015	15	15	17	16	16	245000
2016	16	16	18	18	17	201000
2017	17	17	21	21	20	315000
2018	18	18	21	22	19	371000
2019	19	19	21	20	18	442000
2020	20	20	22	19	22	453000
2021	21	21	17	17	21	525000
2022	22	22	8	3	14	655000

13. ábra: COCO-modell (1.2.): 1.2.modell komplementer adatillesztés

COCO_STD-be

*Forrás: Excel fájl - nyers buborékok_többlakásos - tartomány: A79-J101 [URL](#) ;
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Bruttó átlagkereset: rangsorolt
adatmátrix komplementer, Reálkereset 2022-es forintban: rangsorolt admatmátrix
komplementer, Jegybanki alapkamat éves átlag: rangsorolt admatmátrix komplementer,
BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: rangsorolt admatmátrix
komplementer. Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába:
rangsorolt admatmátrix komplementer*

	Teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban: Ft	Reálkereset 2022-es forintban: Ft	Jegybanki alapkamat - éves átlaggal számolva %	BUBOR - 6 hós forintból számított éves átlag %	Lakáscélú hitel kamatláb - szerződésben szereplő átlagos kamatlába %	Panel súlyozott átlag: Ft
Év	Év	Év	Év	Év	Év	Év
2001	1	1	2	2	1	109000
2002	2	2	4	4	2	113000
2003	3	3	5	5	3	145000
2004	4	3	1	1	3	161000
2005	5	3	9	11	8	160000
2006	6	13	10	9	10	150000
2007	7	12	6	6	9	171000
2008	8	14	3	5	7	185000
2009	9	10	7	6	5	187000
2010	10	5	13	13	12	178000
2011	11	7	11	12	11	174000
2012	12	6	12	10	6	171000
2013	13	8	14	14	13	170000
2014	14	11	15	15	15	179000
2015	15	15	17	16	16	192000
2016	16	16	18	18	17	224000
2017	17	17	21	21	20	253000
2018	18	18	21	22	19	316000
2019	19	19	21	20	18	365000
2020	20	20	22	19	22	402000
2021	21	21	17	17	21	454000
2022	22	22	8	3	14	566000

14. ábra: COCO-modell (1.3.): 1.3.modell komplementer adatillesztés

COCO_STD-be

*Forrás: Excel fájl - nyers buborékok_panel - tartomány: A79-J101 [URL](#) ;
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Bruttó átlagkereset: rangsorolt
adatmátrix komplementer, Reálkereset 2022-es forintban: rangsorolt admatmátrix
komplementer, Jegybanki alapkamat éves átlag: rangsorolt admatmátrix komplementer,
BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: rangsorolt admatmátrix
komplementer. Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába:
rangsorolt admatmátrix komplementer*

A komplementer mátrix használata segít az eredeti modell becsléseinek validálásában és finomításában. Ez az alternatív megközelítés lehetővé teszi, hogy különböző perspektívából vizsgáljuk a célváltozó és az attribútumok közötti kapcsolatokat, egy olyan „fordított”

rendszerben, ahol az értékek egy fix középértékhez (objektumok + 1, azaz = 23) viszonyulnak.

Az “inverz” értékek segítségével meg lehet figyelni, hogy a tényleges és a becsült értékek milyen mértékben és irányban térnek el egymástól. Ha az inverz eredmények hasonló vagy ellentétes mintázatot mutatnak az eredeti modell becsléseivel, akkor az segít a modell eredményeinek konzisztenciáját és megbízhatóságát ellenőrizni.

COCO:STD	x1 (Bruttó átlagkereset)	x2 (Reálkereset)	x3 (Jegybanki alapkamat)	x4 (BUBOR 6 hónapos)	x5 (Lakáscélú hitelkamat)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok összege	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	32240	72757	0	57944	0	162941	74000	-88941	-120%
2002	32240	72757	0	41825	0	146821	75000	-71821	-96%
2003	32240	72757	0	41825	0	146821	108000	-38821	-36%
2004	32240	72757	14813	57944	0	177754	108000	-69754	-65%
2005	32240	72757	0	41825	0	146821	117000	-29821	-25%
2006	32240	72757	0	41825	0	146821	122000	-24821	-20%
2007	32240	72757	0	41825	0	146821	131000	-15821	-12%
2008	32240	72757	0	41825	0	146821	122000	-24821	-20%
2009	32240	72757	0	41825	0	146821	113000	-33821	-30%
2010	32240	72757	0	41825	0	146821	124000	-22821	-18%
2011	32240	72757	0	41825	0	146821	119000	-27821	-23%
2012	32240	72757	0	41825	0	146821	122000	-24821	-20%
2013	32240	72757	0	41825	0	146821	116000	-30821	-27%
2014	32240	72757	0	41825	0	146821	113000	-33821	-30%
2015	32240	72757	0	41825	0	146821	124000	-22821	-18%
2016	32240	72757	0	19605	0	124602	133000	8398	6%
2017	32240	72757	0	0	0	104997	143000	38003	27%
2018	32240	72757	0	0	0	104997	167000	62003	37%
2019	32240	72757	0	10456	0	115453	191000	75547	40%
2020	32240	72757	0	19605	0	124602	212000	87398	41%
2021	32240	72757	0	41825	0	146821	263000	116179	44%
2022	32240	72757	0	57944	0	162941	300000	137059	46%

15. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges “inverz” értékeiről

*Forrás: Excel fájl - modellek_családi ház- tartomány: L79-U101 [URL](#)); jelmagyarázat:
mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Ft, Reálkereset 2022-es
forintban: Ft, Jegybanki alapkamat éves átlag: %, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított
éves átlag: %, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: %, modell
által becsült értékek összege: Ft, modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban:
Ft, becsült és valós értékek közötti különbség: Ft, relatív eltérés: %*

COCO:STD	X(A1)	X(A2)	X(A3)	X(A4)	X(A5)	Becsítés	Tény+0	Delta	Delta/Tény
O1	48290.6	161403.6	26973.1	96581.1	0	333248.4	111000	-222248.4	-200%
O2	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	126000	-150691.9	-120%
O3	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	174000	-102691.9	-59%
O4	48290.6	161403.6	68302.9	96581.1	0	374578.1	206000	-168578.1	-82%
O5	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	208000	-68691.9	-33%
O6	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	211000	-65691.9	-31%
O7	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	224000	-52691.9	-24%
O8	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	225000	-51691.9	-23%
O9	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	211000	-65691.9	-31%
O10	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	203000	-73691.9	-36%
O11	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	199000	-77691.9	-39%
O12	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	198000	-78691.9	-40%
O13	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	191000	-85691.9	-45%
O14	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	202000	-74691.9	-37%
O15	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	245000	-31691.9	-13%
O16	48290.6	161403.6	0	40024.6	0	249718.7	281000	31281.3	11%
O17	48290.6	161403.6	0	0	0	209694.1	315000	105305.9	33%
O18	48290.6	161403.6	0	0	0	209694.1	371000	161305.9	43%
O19	48290.6	161403.6	0	30888.6	0	240582.7	442000	201417.3	46%
O20	48290.6	161403.6	0	40024.6	0	249718.7	463000	213281.3	46%
O21	48290.6	161403.6	26973.1	40024.6	0	276691.9	525000	248308.1	47%
O22	48290.6	161403.6	26973.1	96581.1	0	333248.4	655000	321751.6	49%

16. ábra: COCO-modell (1.2.): Többalakos társas súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges “inverz” értékeiről

Forrás: Excel fájl - modellek_többalakos- tartomány: L79-U101 [URL](#)); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Ft, Reálkereset 2022-es forintban: Ft, Jegybanki alapkamat éves átlag: %, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: %, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: %, modell által becsült értékek összege: Ft, modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: Ft, becsült és valós értékek közötti különbség: Ft, relatív eltérés: %

COCO:STD	X(A1)	X(A2)	X(A3)	X(A4)	X(A5)	Becsítés	Tény+0	Delta	Delta/Tény
O1	179865.5	0	22059	83993.8	0	285918.3	108000	-177918.3	-165%
O2	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	113000	-125406.6	-111%
O3	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	145000	-93406.6	-64%
O4	179865.5	0	44542.2	83993.8	0	308401.5	161000	-147401.5	-92%
O5	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	160000	-78406.6	-49%
O6	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	158000	-80406.6	-51%
O7	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	171000	-67406.6	-39%
O8	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	185000	-53406.6	-29%
O9	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	187000	-51406.6	-27%
O10	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	176000	-62406.6	-35%
O11	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	174000	-64406.6	-37%
O12	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	171000	-67406.6	-39%
O13	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	170000	-68406.6	-40%
O14	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	176000	-62406.6	-35%
O15	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	192000	-46406.6	-24%
O16	179865.5	0	0	36482.2	0	216347.7	224000	7652.3	3%
O17	179865.5	0	0	0	0	179865.5	253000	73134.5	29%
O18	179865.5	0	0	0	0	179865.5	316000	136134.5	43%
O19	179865.5	0	0	33512.7	0	213378.2	395000	181621.8	46%
O20	179865.5	0	0	36482.2	0	216347.7	402000	185652.3	46%
O21	179865.5	0	22059	36482.2	0	238406.6	454000	215593.4	47%
O22	179865.5	0	22059	83993.8	0	285918.3	566000	280081.7	49%

17. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges “inverz” értékeiről

Forrás: Excel fájl - modellek_panel- tartomány: L79-U101 [URL](#)); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, Bruttó átlagkereset: Ft, Reálkereset 2022-es forintban: Ft, Jegybanki alapkamat éves átlag: %, BUBOR 6 hónapos fixingekből számított éves átlag: %, Lakáscélú hitel kamatláb szerződésben szereplő átlagos kamatlába: %, modell által becsült értékek összege: Ft, modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: Ft, becsült és valós értékek közötti különbség: Ft, relatív eltérés: %

Értékek Validálása

Miután elkészítettem az eredeti, "direkt" és komplementer "inverz" mátrixokat, a következő lépés a validálás volt. A validálási folyamat során a COCO_STD modell által generált relatív eltérés %-os értékeket (Coco-modell által “delta/Tény”-nek jelölt oszlop) szoroztam meg mind a direkt, mind az inverz mátrixok értékeivel minden egyes sorban. Amennyiben az eredmény kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validálás 1-es értéket kapott, egyéb esetekben pedig 0-t. Ez a validálási folyamat segített kiszűrni azokat az adatpontokat, ahol az eredmények nem támasztják alá az előzetes becsléseket, ezáltal növelve a becslés megbízhatóságát.

Első réteg buborékképzés és eredmények grafikus ábrázolása

Amikor a validálás eredménye 1 lett, akkor a COCO_STD által becsült értékből kivontam az eredeti célváltozó értéket (súlyozott átlagárát), hogy megkapjam a buborékképződést jelölő eltéréseket.

	buborék A	buborék B	buborék C	buborék D	buborék E	buborék F
2001	0	-0.1	26832.6	27239.2	0	-0.4
2002	0	-0.1	32006	36465.4	0	-0.4
2003	0	-0.1	15982.9	55619	0	-0.4
2004	0	-0.1	21127.4	81695.7	0	0.1
2005	-2871	-0.1	12127.4	23610	0	0.1
2006	0	-0.1	1982.9	41619	0	-0.4
2007	-3355.7	-0.1	0	9610	0	-0.4
2008	0	-0.1	7127.4	48777.3	0	-0.4
2009	0	-0.1	16127.4	17895.2	0	0.1
2010	-5365.9	-0.1	-21624.1	0	0	0.1
2011	-1367.1	-0.1	-19710.8	0	0	0.1
2012	-4367.1	-0.1	-21167.4	0	0	0.1
2013	0	-0.1	-18254.2	-14760.8	0	0.1
2014	0	0.4	-16797.5	-11760.8	0	0.1
2015	0	0.4	-21624.1	0	0	0.1
2016	150.5	0.3	-25994	0	0	0.1
2017	161.8	0.3	0	0	0	0.1
2018	188.9	0.3	4826.9	-26390	0	0.1
2019	216.1	0.3	5520.6	-38118.5	0	0.2
2020	239.9	0.3	6127.6	-48381	0	0.2
2021	297.6	-0.3	7601.7	-73304.3	0	0.7
2022	339.4	-0.3	8671.1	6785.5	0	0.2

18. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m² validált eltérések a COCO által becsült értékektől

*Forrás: Excel fájl - buborékok_első réteg_családi h. - tartomány: A1-G23 [URL](#));
 jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, buborék A: 1.modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék B: 2.modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék C: 3. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék D: 4. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék E: 5. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék F: 6. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől*

	buborék A	buborék B	buborék C	buborék D	buborék E	buborék F
2001		0	0	66659.3	0	0
2002	0	0	0	94078	0	0
2003	0	0	0	0	0	0
2004	-7251	0	53592.5	158800.5	0	0
2005	-2742.8	0	51592.5	63978.5	0	0
2006	0	0	15707.4	106890.5	0	0
2007	-6227.1	0	18651.7	47978.5	0	0
2008	0	0	34592.5	118341.7	0	0
2009	-4240.9	0	48592.5	51496.7	0	0
2010	-4251	0	-20139.3	0	0	0
2011	-251	0	-44540	-13855	0	0
2012	0	0	-44038.2	-20340.7	0	0
2013	0	0	-40526	-13340.7	0	0
2014	0	0	-46045.2	-24340.7	0	0
2015	0	0	-60146.2	0	0	0
2016	352.5	0	-78208.9	0	0	0
2017	395.2	0	0	0	0	0
2018	465.4	0	-1292.5	-99021.5	0	0
2019	554.5	0	-1539.8	-134589	0	0
2020	580.8	0	-1613	-145110	0	0
2021	658.6	0	-1829	-160200	0	0
2022	821.7	0	-2281.9	0	0	0

19. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár Ft/m² validált eltérések a COCO által becsült értékektől

*Forrás: Excel fájl - buborékok_első réteteg_többlak. - tartomány: A1-G23 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, buborék A: 1.modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék B: 2.modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék C: 3. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék D: 4. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék E: 5. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék F: 6. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől*

	buborék A	buborék B	buborék C	buborék D	buborék E	buborék F
2001	-74.6	0	33567.4	41265.7	0	0
2002	-78.1	0	54986.7	69104.2	0	0
2003	-100.2	0	38937.9	0	0	0
2004	-4608.2	0	45369.4	144994.7	0	0
2005	0	0	0	69371.6	0	0
2006	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	20415.1	58371.6	0	0
2008	-127.9	0	21369.4	107063.2	0	0
2009	-6624.8	0	19369.4	31923	0	0
2010	-3119.6	0	-24961.5	0	0	0
2011	-1119.6	0	-33429.5	0	0	0
2012	0	0	-31925	-21734.3	0	0
2013	0	0	-31423.4	-20734.3	0	0
2014	0	0	-34432.6	0	0	0
2015	-132.7	0	0	0	0	0
2016	0	0	-56013.3	0	0	0
2017	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	-86628.4	0	0
2019	0	0	0	-126322	0	0
2020	0	0	0	-129839	0	0
2021	0	0	0	-148005	0	0
2022	0	0	0	0	0	0

19. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár Ft/m² validált eltérések a COCO által becsült értékektől

Forrás: Excel fájl - buborékok_első réteg_panel - tartomány: A1-G23 [URL](#));

jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, buborék A: 1.modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék B: 2.modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék C: 3. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék D: 4. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék E: 5. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől, buborék F: 6. modell validációs lépés utáni eltérések a COCO-modell becsléseitől

Ez az eltérés képezte a modellezés első rétegének buborékait, amelyeket "nyers valid buborékokként" neveztem el. Ezek az eredmények a különböző évekhez tartozó eltéréseket mutatják, és egy-egy külön grafikonon ábrázoltam őket minden ingatlantípusra. Ezeket a grafikonokat és elemzésüket a következő "3.2.1. Ingatlanpiaci buborékok COCO-modell

alapján” alfejezetben tárgyalom tovább részleteiben. Második réteg modellezése a COCO_Y0 segítségével

A második réteg kialakítása során a validációs lépés után létrehozott adattáblát rangsoroltam és ismételten mátrixot hoztam létre, majd ezt a rangsorolt direkt mátrixot illesztettem be a COCO_Y0 modellbe egy generalizált 1000-es célváltozóval.

	buborék A	buborék B	buborék C	buborék D	buborék E	buborék F	Y0
2001	8	8	2	6	1	17	1000
2002	8	8	1	5	1	17	1000
2003	8	8	5	2	1	17	1000
2004	8	8	3	1	1	5	1000
2005	19	8	6	7	1	5	1000
2006	8	8	13	4	1	17	1000
2007	20	8	14	9	1	17	1000
2008	8	8	9	3	1	17	1000
2009	8	8	4	8	1	5	1000
2010	22	8	20	11	1	5	1000
2011	18	8	18	11	1	5	1000
2012	21	8	19	11	1	5	1000
2013	8	8	17	18	1	5	1000
2014	8	1	16	17	1	5	1000
2015	8	1	20	11	1	5	1000
2016	7	3	22	11	1	5	1000
2017	6	3	14	11	1	5	1000
2018	5	3	12	19	1	5	1000
2019	4	3	11	20	1	2	1000
2020	3	3	10	21	1	2	1000
2021	2	21	8	22	1	1	1000
2022	1	21	7	10	1	2	1000

**23. ábra: COCO-modell (1.1.): 1.1.modell ideális értékek keresése, adatillesztés
COCO_Y0-ba**

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteteg_családi - tartomány: J1-P23 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = buborék A: 1.modell validációs lépés utáni
adatmátrix rangsorolt értékei, buborék B: 2.modell validációs lépés utáni adatmátrix
rangsorolt értékei, buborék C: 3. modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei,
buborék D: 4. modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei, buborék E: 5.
modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei, buborék F: 6. modell validációs
lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei*

	buborék A	buborék B	buborék C	buborék D	buborék E	buborék F	Y0
2001	8	1	7	5	1	1	1000
2002	8	1	7	4	1	1	1000
2003	8	1	7	9	1	1	1000
2004	22	1	1	1	1	1	1000
2005	18	1	2	6	1	1	1000
2006	8	1	6	3	1	1	1000
2007	21	1	5	8	1	1	1000
2008	8	1	4	2	1	1	1000
2009	19	1	3	7	1	1	1000
2010	20	1	16	9	1	1	1000
2011	17	1	19	16	1	1	1000
2012	8	1	18	17	1	1	1000
2013	8	1	17	15	1	1	1000
2014	8	1	20	18	1	1	1000
2015	8	1	21	9	1	1	1000
2016	7	1	22	9	1	1	1000
2017	6	1	7	9	1	1	1000
2018	5	1	11	19	1	1	1000
2019	4	1	12	20	1	1	1000
2020	3	1	13	21	1	1	1000
2021	2	1	14	22	1	1	1000
2022	1	1	15	9	1	1	1000

**24. ábra: COCO-modell (1.2.): 1.2.modell ideális értékek keresése, adatillesztés
COCO_Y0-ba**

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteteg_többl. - tartomány: J1-P23 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = buborék A: 1.modell validációs lépés utáni
adatmátrix rangsorolt értékei, buborék B: 2.modell validációs lépés utáni adatmátrix
rangsorolt értékei, buborék C: 3. modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei,
buborék D: 4. modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei, buborék E: 5.
modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei, buborék F: 6. modell validációs
lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei*

	buborék A	buborék B	buborék C	buborék D	buborék E	buborék F	Y0
2001	14	1	4	6	1	1	1000
2002	15	1	1	4	1	1	1000
2003	16	1	3	8	1	1	1000
2004	21	1	2	1	1	1	1000
2005	1	1	8	3	1	1	1000
2006	1	1	8	8	1	1	1000
2007	1	1	6	5	1	1	1000
2008	17	1	5	2	1	1	1000
2009	22	1	7	7	1	1	1000
2010	20	1	17	8	1	1	1000
2011	19	1	20	8	1	1	1000
2012	1	1	19	18	1	1	1000
2013	1	1	18	17	1	1	1000
2014	1	1	21	8	1	1	1000
2015	18	1	8	8	1	1	1000
2016	1	1	22	8	1	1	1000
2017	1	1	8	8	1	1	1000
2018	1	1	8	19	1	1	1000
2019	1	1	8	20	1	1	1000
2020	1	1	8	21	1	1	1000
2021	1	1	8	22	1	1	1000
2022	1	1	8	8	1	1	1000

**25. ábra: COCO-modell (1.3.): 1.3.modell ideális értékek keresése, adatillesztés
COCO_Y0-ba**

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteteg_panel - tartomány: J1-P23 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = buborék A: 1.modell validációs lépés utáni
adatmátrix rangsorolt értékei, buborék B: 2.modell validációs lépés utáni adatmátrix
rangsorolt értékei, buborék C: 3. modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei,
buborék D: 4. modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei, buborék E: 5.
modell validációs lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei, buborék F: 6. modell validációs
lépés utáni adatmátrix rangsorolt értékei*

A komplementer, “inverz” mátrixot is hasonlóan átalakítottam és bevitettem mindkettőt a COCO_Y0-be.

COCO_Y0	X1('A' buborék ideális, egyensúlyi értéke)	X2('B' buborék ideális, egyensúlyi értéke)	X3('C' buborék ideális, egyensúlyi értéke)	X4('D' buborék ideális, egyensúlyi értéke)	X5('E' buborék ideális, egyensúlyi értéke)	X6('F' buborék ideális, egyensúlyi értéke)	modell által becsült érték összege	modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	14	29	910.5	33	21	5	1012.5	1000	-12.5	-125%
2002	14	29	911.5	34	21	5	1014.5	1000	-14.5	-145%
2003	14	29	900.5	37	21	5	1006.5	1000	-6.5	-65%
2004	14	29	902.5	38	21	17	1021.5	1000	-21.5	-215%
2005	3	29	899.5	32	21	17	1001.5	1000	-1.5	-15%
2006	14	29	892.5	35	21	5	996.5	1000	3.5	35%
2007	2	29	891.5	30	21	5	978.5	1000	21.5	215%
2008	14	29	896.5	36	21	5	1001.5	1000	-1.5	-15%
2009	14	29	901.5	31	21	17	1013.5	1000	-13.5	-135%
2010	0	29	905.5	27	21	17	972.5	1000	20.5	205%
2011	4	29	887.5	27	21	17	985.5	1000	14.5	145%
2012	1	29	886.5	27	21	17	981.5	1000	18.5	185%
2013	14	29	888.5	15	21	17	984.5	1000	15.5	155%
2014	14	46	889.5	16	21	17	1003.5	1000	-3.5	-35%
2015	14	46	885.5	27	21	17	1010.5	1000	-10.5	-105%
2016	22	34	874.5	27	21	17	995.5	1000	4.5	45%
2017	23	34	891.5	27	21	17	1013.5	1000	-13.5	-135%
2018	26.5	34	893.5	8	21	17	1000	1000	0	0%
2019	27.5	34	894.5	3	21	20	1000	1000	0	0%
2020	28.5	34	895.5	1	21	20	1000	1000	0	0%
2021	29.5	1	897.5	0	21	51	1000	1000	0	0%
2022	30.5	1	898.5	29	21	20	1000	1000	0	0%

26. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges ideális, egyensúlyi értékeiről

Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_családi ház- tartomány: A105-K127 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, X1 ('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'A' buborék ideális egyensúlyi értékei egy adott attribútumra vonatkozóan, amelyet a modell kiszámított. A mértékegysége nincs meghatározva, mivel ezek relatív, ideális értékek a buborék elemzés szempontjából, X2 ('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Hasonlóan az X1-hez, ez is a 'B' buborék ideális egyensúlyi értéke egy másik attribútumra vonatkozóan, mértékegység nélkül, X3 ('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei): A 'C' buborék ideális értéke egy harmadik attribútumra vonatkozóan, ahol a mértékegység nincs megadva, mivel ezek relatív, egyensúlyi értékek, X4 ('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'D' buborék negyedik attribútumának ideális értéke, mértékegység nélkül, X5 ('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az ötödik attribútumhoz tartozó ideális egyensúlyi érték az 'E' buboréknál, mértékegység nélkül, X6 ('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'F' buborék hatodik attribútumának ideális értéke, szintén mértékegység nélkül, Modell által becsült értékek összege: A COCO_Y0 modell által számított ideális becsült érték (eFt/m²) az adott évre vonatkozóan, Modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: A tényleges, megfigyelt célváltozó értéke, amely a családi házak aktuális súlyozott átlagára (eFt/m²), Becsült és valós értékek közötti különbség: Az eltérés a becsült és a valós érték között (eFt/m²), Relatív eltérés (%): A relatív eltérés, amely a becsült és a valós érték különbségének százalékos aránya a valós értékhez képest.

COCO_Y0	X1('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X2('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X3('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X4('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X5('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X6('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	471	21	455	25	21	21	1013.3	1000	-13.3	-1.33%
2002	471	21	455	26	21	21	1014.3	1000	-14.3	-1.43%
2003	471	21	455	21	21	21	1009.3	1000	-9.3	-0.93%
2004	442	21	467	29	21	21	1000.3	1000	-0.3	-0.3%
2005	457	21	466	24	21	21	1009.6	1000	-9.6	-0.96%
2006	471	21	456	27	21	21	1016.3	1000	-16.3	-1.63%
2007	449	21	457	22	21	21	990.3	1000	9.7	0.97%
2008	471	21	458	28	21	21	1018.3	1000	-18.3	-1.83%
2009	456	21	465	23	21	21	1006.6	1000	-6.6	-0.66%
2010	455	21	446	21	21	21	984.3	1000	15.7	1.57%
2011	462	21	463	14	21	21	981.3	1000	18.7	1.87%
2012	471	21	444	10	21	21	987.3	1000	12.7	1.27%
2013	471	21	445	15	21	21	993.3	1000	6.7	0.67%
2014	471	21	442	9	21	21	984.3	1000	15.7	1.57%
2015	471	21	434	21	21	21	988.3	1000	11.7	1.17%
2016	476	21	433	21	21	21	992.3	1000	7.7	0.77%
2017	477	21	455	21	21	21	1015.3	1000	-15.3	-1.53%
2018	479	21	451	3	21	21	995.6	1000	4.2	0.42%
2019	480	21	430	2	21	21	994.6	1000	5.2	0.52%
2020	482	21	449	1	21	21	994.3	1000	5.7	0.57%
2021	483	21	448	0	21	21	993.6	1000	6.2	0.62%
2022	484	21	447	21	21	21	1014.6	1000	-14.6	-1.46%

27. ábra: COCO-modell (1.2.): Többalakú társas súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges ideális, egyensúlyi értékeiről

Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_többl. - tartomány: A105-K127 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, X1 ('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'A' buborék ideális egyensúlyi értékei egy adott attribútumra vonatkozóan, amelyet a modell kiszámított. A mértékegysége nincs meghatározva, mivel ezek relatív, ideális értékek a buborék elemzés szempontjából, X2 ('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Hasonlóan az X1-hez, ez is a 'B' buborék ideális egyensúlyi értéke egy másik attribútumra vonatkozóan, mértékegység nélkül, X3 ('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei): A 'C' buborék ideális értéke egy harmadik attribútumra vonatkozóan, ahol a mértékegység nincs megadva, mivel ezek relatív, egyensúlyi értékek, X4 ('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'D' buborék negyedik attribútumának ideális értéke, mértékegység nélkül, X5 ('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az ötödik attribútumhoz tartozó ideális egyensúlyi érték az 'E' buboréknál, mértékegység nélkül, X6 ('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'F' buborék hatodik attribútumának ideális értéke, szintén mértékegység nélkül, Modell által becsült értékek összege: A COCO_Y0 modell által számított ideális becsült érték (eFt/m²) az adott évre vonatkozóan, Modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: A tényleges, megfigyelt generalizált célváltozó értéke, amely a családi házak aktuális súlyozott átlagára (eFt/m²), Becsült és valós értékek közötti különbség: Az eltérés a becsült és a valós érték között (eFt/m²), Relatív eltérés (%): A relatív eltérés, amely a becsült és a valós érték különbségének százalékos aránya a valós értékhez képest.

COCO_Y0	X1('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X2('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X3('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X4('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X5('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X6('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós értékek (mért) adatok különbség	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	433.1	21	407.6	24	21	21	1009.7	1000	-9.7	-0%
2002	454.1	21	470.6	26	21	21	1013.7	1000	-13.7	-13%
2003	433.1	21	408.6	22	21	21	1006.7	1000	-6.7	-0%
2004	442.6	21	409.6	31	21	21	1006.2	1000	-6.2	-0%
2005	468.1	21	409.6	27	21	21	1017.7	1000	-17.7	-17%
2006	468.1	21	409.6	22	21	21	1012.7	1000	-12.7	-12%
2007	468.1	21	401.6	25	21	21	1017.7	1000	-17.7	-17%
2008	432.1	21	406.6	30	21	21	1011.7	1000	-11.7	-11%
2009	441.6	21	400.6	23	21	21	988.2	1000	11.8	118%
2010	448.1	21	430.6	22	21	21	983.7	1000	16.3	163%
2011	450.1	21	447.6	22	21	21	982.7	1000	17.3	173%
2012	468.1	21	448.6	7.5	21	21	987.2	1000	12.8	128%
2013	468.1	21	449.6	8.5	21	21	989.2	1000	10.8	108%
2014	468.1	21	438.6	22	21	21	991.7	1000	8.3	83%
2015	451.1	21	409.6	22	21	21	995.7	1000	4.3	43%
2016	468.1	21	437.6	22	21	21	990.7	1000	9.3	93%
2017	468.1	21	409.6	22	21	21	1012.7	1000	-12.7	-12%
2018	468.1	21	409.6	3	21	21	993.7	1000	6.3	63%
2019	468.1	21	409.6	2	21	21	992.7	1000	7.3	73%
2020	468.1	21	409.6	1	21	21	991.7	1000	8.3	83%
2021	468.1	21	409.6	0	21	21	990.7	1000	9.3	93%
2022	468.1	21	409.6	22	21	21	1012.7	1000	-12.7	-12%

28. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel átlagár Ft/m² becsült és tényleges ideális, egyensúlyi értékeiről

Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_panel - tartomány: A105-K127 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, X1 ('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'A' buborék ideális egyensúlyi értékei egy adott attribútumra vonatkozóan, amelyet a modell kiszámított. A mértékegysége nincs meghatározva, mivel ezek relatív, ideális értékek a buborék elemzés szempontjából, X2 ('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Hasonlóan az X1-hez, ez is a 'B' buborék ideális egyensúlyi értéke egy másik attribútumra vonatkozóan, mértékegység nélkül, X3 ('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei): A 'C' buborék ideális értéke egy harmadik attribútumra vonatkozóan, ahol a mértékegység nincs megadva, mivel ezek relatív, egyensúlyi értékek, X4 ('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'D' buborék negyedik attribútumának ideális értéke, mértékegység nélkül, X5 ('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az ötödik attribútumhoz tartozó ideális egyensúlyi érték az 'E' buboréknál, mértékegység nélkül, X6 ('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'F' buborék hatodik attribútumának ideális értéke, szintén mértékegység nélkül, Modell által becsült értékek összege: A COCO_Y0 modell által számított ideális becsült érték (eFt/m²) az adott évre vonatkozóan, Modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: A tényleges, megfigyelt generalizált célváltozó értéke, amely a családi házak aktuális súlyozott átlagára (eFt/m²), Becsült és valós értékek közötti különbség: Az eltérés a becsült és a valós érték között (eFt/m²), Relatív eltérés (%): A relatív eltérés, amely a becsült és a valós érték különbségének százalékos aránya a valós értékhez képest.

COCO:Y0	X1('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X2('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X3('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X4('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X5('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X6('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	17	17	904	5	0	45	988	1000	13	125%
2002	17	17	903	4	0	45	986	1000	15	145%
2003	17	17	914	1	0	45	994	1000	7	65%
2004	17	17	912	0	0	33	979	1000	22	215%
2005	28	17	915	6	0	33	999	1000	2	15%
2006	17	17	922	3	0	45	1004	1000	-4	-35%
2007	29	17	923	8	0	45	1022	1000	-22	-215%
2008	17	17	918	2	0	45	999	1000	2	15%
2009	17	17	913	7	0	33	987	1000	14	135%
2010	31	17	929	11	0	33	1021	1000	-21	-205%
2011	27	17	927	11	0	33	1015	1000	-15	-145%
2012	30	17	928	11	0	33	1019	1000	-19	-185%
2013	17	17	926	23	0	33	1016	1000	-16	-155%
2014	17	0	925	22	0	33	997	1000	4	35%
2015	17	0	929	11	0	33	990	1000	11	105%
2016	9	12	940	11	0	33	1005	1000	-5	-45%
2017	8	12	923	11	0	33	987	1000	14	135%
2018	4	12	921	30	0	33	1000	1000	0	0%
2019	3	12	920	35	0	30	1000	1000	0	0%
2020	2	12	919	37	0	30	1000	1000	0	0%
2021	1	44	917	38	0	0	1000	1000	0	0%
2022	0	44	916	10	0	30	1000	1000	0	0%

29. ábra: COCO-modell (1.1): Családi ház súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges “inverz” ideális, egyensúlyi értékeiről

Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_családi ház - tartomány: T105-AD127 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, X1 ('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'A' buborék “inverz” ideális egyensúlyi értékei egy adott attribútumra vonatkozóan, amelyet a modell kiszámított. A mértékegysége nincs meghatározva, mivel ezek relatív, ideális értékek a buborék elemzés szempontjából, X2 ('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Hasonlóan az X1-hez, ez is a 'B' buborék “inverz” ideális egyensúlyi értéke egy másik attribútumra vonatkozóan, mértékegység nélkül, X3 ('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei): A 'C' buborék “inverz” ideális értéke egy harmadik attribútumra vonatkozóan, ahol a mértékegység nincs megadva, mivel ezek relatív, egyensúlyi értékek, X4 ('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'D' buborék negyedik attribútumának “inverz” ideális értéke, mértékegység nélkül, X5 ('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az ötödik attribútumhoz tartozó “inverz” ideális egyensúlyi érték az 'E' buboréknál, mértékegység nélkül, X6 ('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'F' buborék hatodik attribútumának “inverz” ideális értéke, szintén mértékegység nélkül, Modell által becsült értékek összege: A COCO_Y0 modell által számított “inverz” ideális becsült érték (eFt/m²) az adott évre vonatkozóan,

Modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: A tényleges, megfigyelt generalizált célváltozó értéke, amely a családi házak aktuális súlyozott átlagára (eFt/m²),

Becsült és valós értékek közötti különbség: Az eltérés a becsült és a valós érték között (eFt/m²), Relatív eltérés (%): A relatív eltérés, amely a becsült és a valós érték különbségének százalékos aránya a valós értékhez képest.

COCO:Y0	X1('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X2('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X3('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X4('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X5('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	X6('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	13.5	0	494.9	478.4	0	0	986.7	1000	13.3	1.33
2002	13.5	0	494.9	477.4	0	0	985.7	1000	14.3	1.43
2003	13.5	0	494.9	482.4	0	0	990.7	1000	9.3	0.93
2004	525.3	0	0	474.4	0	0	999.7	1000	0.3	0.03
2005	27	0	483.9	479.4	0	0	990.2	1000	9.8	0.98
2006	13.5	0	493.9	476.4	0	0	983.7	1000	16.3	1.63
2007	35.5	0	492.9	481.4	0	0	1009.7	1000	-9.7	-0.97
2008	13.5	0	491.9	475.4	0	0	980.7	1000	19.3	1.93
2009	28	0	484.9	480.4	0	0	993.2	1000	6.8	0.68
2010	29	0	503.9	482.4	0	0	1015.2	1000	-15.2	-1.52
2011	22.5	0	506.9	489.4	0	0	1018.7	1000	-18.7	-1.87
2012	13.5	0	505.9	493.4	0	0	1012.7	1000	-12.7	-1.27
2013	13.5	0	504.9	488.4	0	0	1006.7	1000	-6.7	-0.67
2014	13.5	0	507.8	494.4	0	0	1015.7	1000	-15.7	-1.57
2015	13.5	0	515.8	482.4	0	0	1011.7	1000	-11.7	-1.17
2016	8.5	0	516.8	482.4	0	0	1007.7	1000	-7.7	-0.77
2017	7.5	0	494.9	482.4	0	0	984.7	1000	15.3	1.53
2018	5	0	498.9	500.4	0	0	1004.2	1000	-4.2	-0.42
2019	4	0	499.9	501.4	0	0	1005.2	1000	-5.2	-0.52
2020	2.5	0	500.9	502.4	0	0	1005.7	1000	-5.7	-0.57
2021	1	0	501.9	503.4	0	0	1006.2	1000	-6.2	-0.62
2022	0	0	502.9	482.4	0	0	985.2	1000	14.8	1.48

30. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges “inverz” ideális, egyensúlyi értékeiről

Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_többl. - tartomány: T105-AD127 [URL](#));
 jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, X1 ('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'A' buborék “inverz” ideális egyensúlyi értékei egy adott attribútumra vonatkozóan, amelyet a modell kiszámított. A mértékegysége nincs meghatározva, mivel ezek relatív, ideális értékek a buborék elemzés szempontjából, X2 ('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Hasonlóan az X1-hez, ez is a 'B' buborék “inverz” ideális egyensúlyi értéke egy másik attribútumra vonatkozóan, mértékegység nélkül, X3 ('C' buborék ideális, egyensúlyi értékei): A 'C' buborék “inverz” ideális értéke egy harmadik attribútumra vonatkozóan, ahol a mértékegység nincs megadva, mivel ezek relatív, egyensúlyi értékek, X4 ('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'D' buborék negyedik attribútumának “inverz” ideális értéke, mértékegység nélkül, X5 ('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az ötödik attribútumhoz

tartozó “inverz” ideális egyensúlyi érték az 'E' buboréknál, mértékegység nélkül, X6 ('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'F' buborék hatodik attribútumának “inverz” ideális értéke, szintén mértékegység nélkül, Modell által becsült értékek összege: A COCO_Y0 modell által számított “inverz” ideális becsült érték (eFt/m²) az adott évre vonatkozóan, Modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: A tényleges, megfigyelt generalizált célváltozó értéke, amely a családi házak aktuális súlyozott átlagára (eFt/m²), Becsült és valós értékek közötti különbség: Az eltérés a becsült és a valós érték között (eFt/m²), Relatív eltérés (%): A relatív eltérés, amely a becsült és a valós érték különbségének százalékos aránya a valós értékhez képest.

COCO:Y0	X1('A' buborék ideális, egyensúlyi értékel)	X2('B' buborék ideális, egyensúlyi értékel)	X3('C' buborék ideális, egyensúlyi értékel)	X4('D' buborék ideális, egyensúlyi értékel)	X5('E' buborék ideális, egyensúlyi értékel)	X6('F' buborék ideális, egyensúlyi értékel)	modell által becsült értékek összege	modell által számított valós (mért) adatok	becsült és valós értékek közötti különbség	relatív eltérés (%)
2001	502	0	481	7	0	0	990	1000	10	97%
2002	503	0	478	5	0	0	986	1000	14	137%
2003	504	0	480	9	0	0	993	1000	7	67%
2004	515	0	479	0	0	0	994	1000	6	62%
2005	489	0	489	4	0	0	982	1000	18	177%
2006	489	0	489	9	0	0	987	1000	13	127%
2007	489	0	487	6	0	0	982	1000	18	177%
2008	505	0	482	1	0	0	988	1000	12	117%
2009	516	0	488	8	0	0	1012	1000	-12	-118%
2010	509	0	498	9	0	0	1016	1000	-16	-163%
2011	507	0	501	9	0	0	1017	1000	-17	-173%
2012	489	0	500	24	0	0	1013	1000	-13	-128%
2013	489	0	499	23	0	0	1011	1000	-11	-108%
2014	489	0	510	9	0	0	1008	1000	-8	-83%
2015	506	0	489	9	0	0	1004	1000	-4	-43%
2016	489	0	511	9	0	0	1009	1000	-9	-93%
2017	489	0	489	9	0	0	987	1000	13	127%
2018	489	0	489	28	0	0	1006	1000	-6	-63%
2019	489	0	489	29	0	0	1007	1000	-7	-73%
2020	489	0	489	30	0	0	1008	1000	-8	-83%
2021	489	0	489	31	0	0	1009	1000	-9	-93%
2022	489	0	489	9	0	0	987	1000	13	127%

31. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár Ft/m² becsült és tényleges “inverz” ideális, egyensúlyi értékeiről

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_panel - tartomány: T105-AD127 [URL](#));
jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év: év, X1 ('A' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'A' buborék “inverz” ideális egyensúlyi értékei egy adott attribútumra vonatkozóan, amelyet a modell kiszámított. A mértékegysége nincs meghatározva, mivel ezek relatív, ideális értékek a buborék elemzés szempontjából, X2 ('B' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Hasonlóan az X1-hez, ez is a 'B' buborék “inverz” ideális egyensúlyi értéke egy másik attribútumra vonatkozóan, mértékegység nélkül, X3 ('C' buborék ideális, egyensúlyi*

értékei): A 'C' buborék "inverz" ideális értéke egy harmadik attribútumra vonatkozóan, ahol a mértékegység nincs megadva, mivel ezek relatív, egyensúlyi értékek, X4 ('D' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'D' buborék negyedik attribútumának "inverz" ideális értéke, mértékegység nélkül, X5 ('E' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az ötödik attribútumhoz tartozó "inverz" ideális egyensúlyi érték az 'E' buboréknál, mértékegység nélkül, X6 ('F' buborék ideális, egyensúlyi értékei): Az 'F' buborék hatodik attribútumának "inverz" ideális értéke, szintén mértékegység nélkül, Modell által becsült értékek összege: A COCO_Y0 modell által számított "inverz" ideális becsült érték (eFt/m^2) az adott évre vonatkozóan, Modell által számított valós (mért) adatok adott időpontban: A tényleges, megfigyelt generalizált célváltozó értéke, amely a családi házak aktuális súlyozott átlagára (eFt/m^2), Becsült és valós értékek közötti különbség: Az eltérés a becsült és a valós érték között (eFt/m^2), Relatív eltérés (%): A relatív eltérés, amely a becsült és a valós érték különbségének százalékos aránya a valós értékhez képest.

Az eredményeket ezután a "buborékok_második réteg" fülön rögzítettem a kutatási Excel-fájlban. Az eredmények az első rétegben megfigyelt buborékok további megerősítésére szolgálnak, illetve segítenek pontosabb képet alkotni az ingatlanpiaci árakra ható tényezők dinamikájáról.

Második réteg buborékképzés és eredmények grafikus ábrázolása

A második réteg validálása hasonlóan történt, mint az első rétegnél. A COCO_Y0 modell által generált relatív eltérés százalékokat (Coco-modell által delta/Tény-ként feltüntetett értékek) ismételten megszoroztam az egyes sorok értékeivel. Amennyiben az eredmény kisebb vagy egyenlő 0-val, akkor a validálás ismét 1-es értéket kapott, egyébként 0-t. Azoknál az eseteknél, ahol a validálás eredménye 1 lett, a COCO_Y0 által becsült értékből levontam az eredeti célváltozó értéket (ami itt a második rétegben már egységesen 1000), így megkaptam a második réteg buborékait.

A második réteg végső eredményeit egy újabb grafikonon ábrázoltam, amely a "Valid buborékok több forrás konszolidálása révén" címet kapta. Ezeket a grafikononokat és elemzésüket szintén a következő "3.2.1. Ingatlanpiaci buborékok COCO-modell alapján" alfejezetben tárgyalom tovább részleteiben.

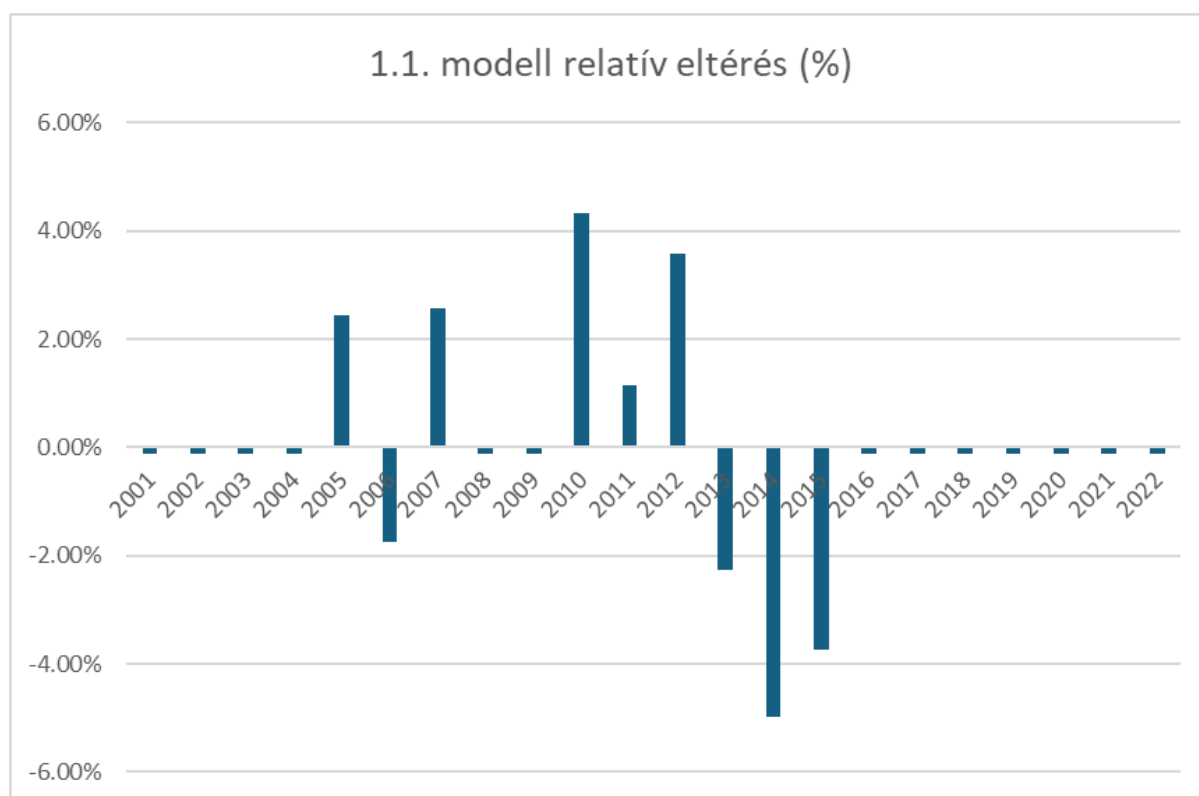
3.3.1. Ingatlanpiaci buborékok COCO-modell alapján

Ebben az alfejezetben annak a lehetőségét vizsgálom tovább, hogy a COCO-modell alkalmazása mit kínál a ingatlanpiaci árak ingadozásainak nyomon követésére, és hogyan segít az ingatlanpiaci buborékok azonosításában a valós és COCO által becsült ingatlanárak közötti eltérések elemzése révén.

Az elemzés során a COCO-modell általi buborékképződéseket a a modellezés első rétegének relatív eltérései, első rétegének konszolidált és második rétegének konszolidált eredményei alapján vizsgálom.

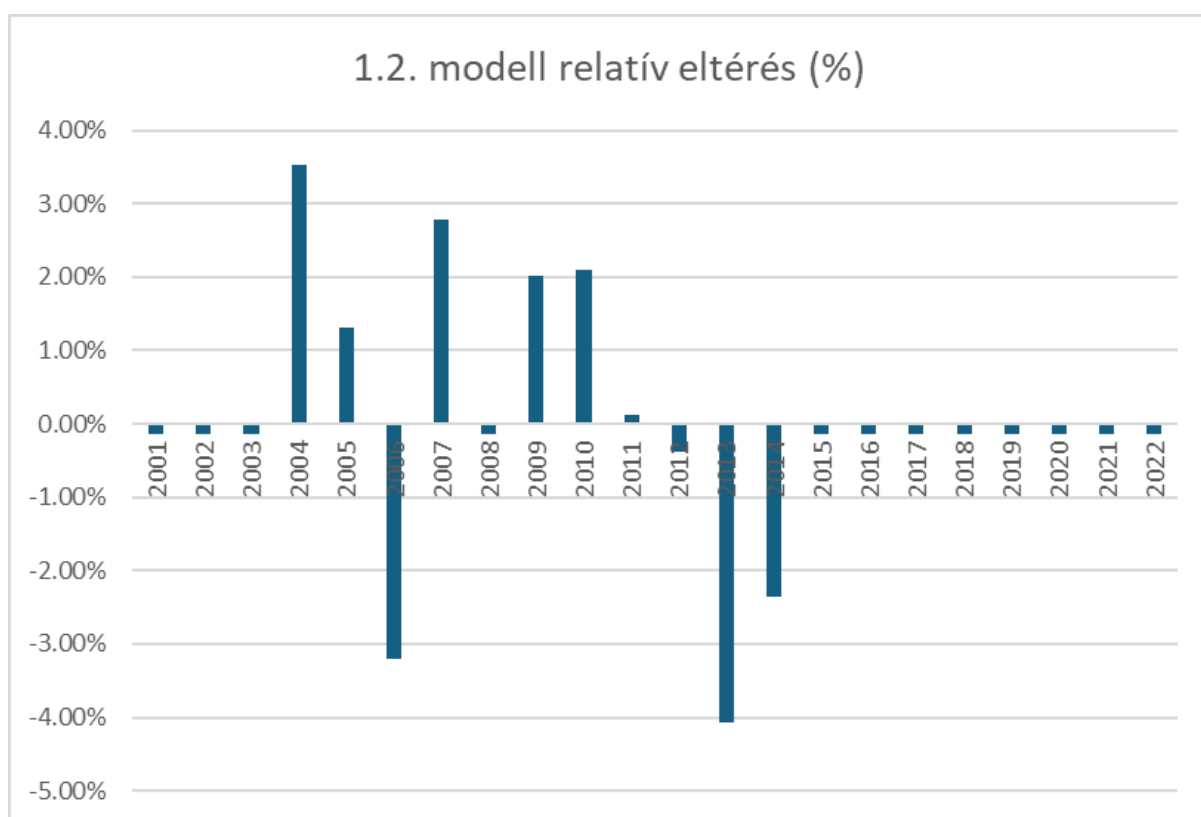
Buborékok azonosítása a relatív eltérések alapján

A modell működési elvének egyik kulcsfontosságú eleme a relatív eltérés (%) elemzése. A relatív eltérés mértéke azt mutatja, hogy az adott időszakban mekkora különbség figyelhető meg a becsült és a tényleges árak között.



32. ábra: COCO-modell (1.1.): Családi ház súlyozott átlagár eFt/m² relatív eltérés a COCO-modell által becsült értékektől 2001-2022

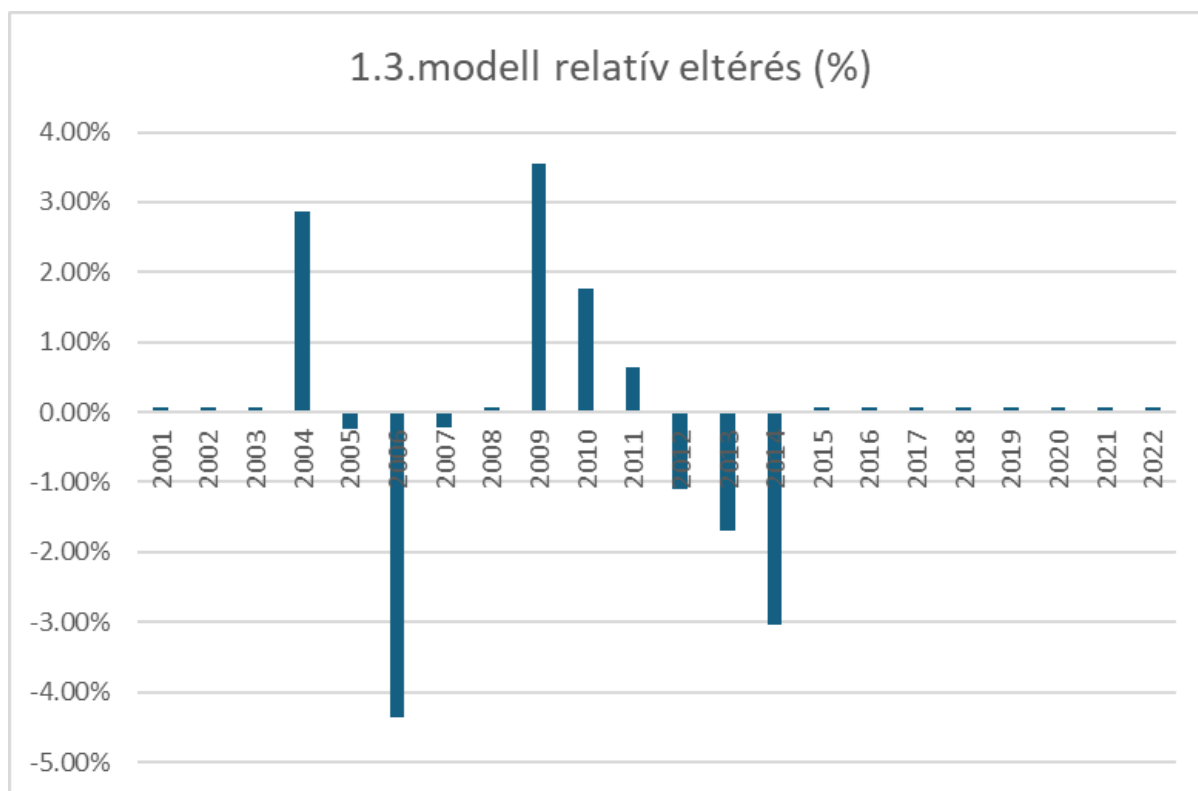
Forrás: Excel fájl - modellek_családi ház - tartomány: J62-P78 [URL](#) ; jelmagyarázat = A családi házakra vonatkozó becült és tényleges négyzetméterárak közötti relatív eltérések a COCO-modell szerint jelentős túlárazást mutattak különösen a 2008-as válság előtt. A modell adatai szerint az ilyen típusú ingatlanok esetében 2005 és 2008 között az árak tartósan a becült értékek felett maradtak - egy 2006-os korrekciót leszámítva-, ami buborék kialakulására utal. Az ingatlanpiaci válság kitörésével azonban ezek az árak korrigálódtak, majd hosszabb stabilizálódási időszak következett be



33. ábra: COCO-modell (1.2.): Többlakásos társas súlyozott átlagár eFt/m² relatív eltérés a COCO-modell által becült értékektől 2001-2022

Forrás: Excel fájl - modellek_többlakásos- tartomány: J62-P78 [URL](#) ; jelmagyarázat = A többlakásos társasházak esetében a COCO-modell 2019-2020-ban ismétlődő túlértékelési mintázatokat azonosított. Ebben az időszakban a modell a becült átlagárakhoz képest nagy eltéréseket mutatott, jelezve a kereslet vezérelte piaci felértékelődést. Ezt az emelkedést a modellezett gazdasági tényezők, például az

alacsony kamatlábak és a megnövekedett kereslet is fűtötték. Az árak ezekben az években a valós értékekhez képest kiemelkedően magasak voltak, ami később, 2021-re enyhülni látszott



34. ábra: COCO-modell (1.3.): Panel súlyozott átlagár eFt/m² relatív eltérés a COCO-modell által becsült értékektől 2001-2022

Forrás: Excel fájl - modellek_panel - tartomány: J62-P78 [URL](#) ; jelmagyarázat = A panellakások piacán a COCO-modell elemzése során megállapították, hogy az árak a 2021-es pandémia utáni időszakban tapasztaltak túlfűtötté váltak. A modell az itt jelentkező eltéréseket buborékra utaló jelként értelmezte, mivel a becsült értékek és a tényleges árak közötti különbségek nőttek, ami azt mutatja, hogy a piaci kereslet ebben az időszakban messze felülmúlta a gazdasági alapokon nyugvó értékelést

Összegzés

A 2001 és 2022 közötti időszak adatait vizsgálva a COCO-modell az egyes ingatlantípusokra vonatkozóan eltérő trendeket azonosított. Az ábrák alapján a családi házak szegmensében

nagyobb eltérések figyelhetők meg, különösen a 2008 körüli időszakban, amikor a modell jelentős túlárázást jelzett.

Az egyes ingatlantípusok közötti különbségek rávilágítanak arra, hogy a piaci buborékok nem egyenletesen alakulnak ki a teljes piacon, hanem gyakran csak egyes szegmensekben jelentkeznek először. A COCO-modell ezeknek a szegmentált elemzéseknek köszönhetően lehetőséget kínál arra, hogy célzottabban kövessük nyomon a piaci túlhevülés jeleit.

Összefoglaló

Az ábrák alapján a COCO-modell által azonosított piaci buborékok és ingadozások három fő időszakra bonthatók:

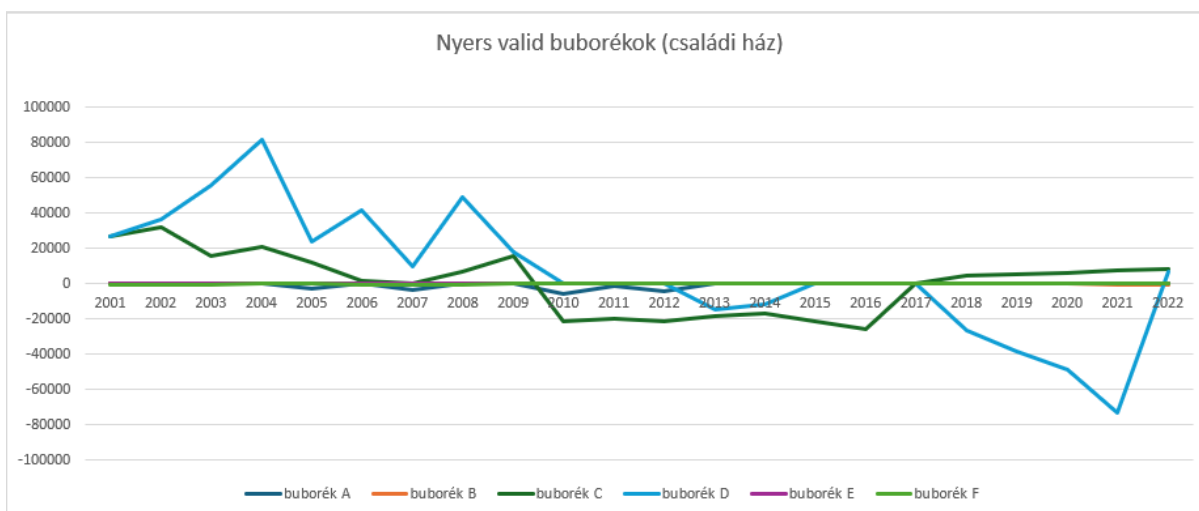
2004-2010: Túlértékelés és lehetséges buborékok kialakulása, amikor a tényleges árak jelentősen meghaladták a becsült értékeket.

2011-2015: Korrekciós időszak, amikor a piaci túlkínálat és az árak csökkenése tapasztalható.

2016-2022: Stabilizációs időszak, amelyben a piaci árak és a modell becslései szinkronban voltak, és buborékok nem mutatkoztak.

Ez a mintázat rámutat arra, hogy a COCO-modell relatív hatékonyan azonosította a piac túlfűtöttségi időszakait és az azt követő korrekciókat, illetve stabilizációt, ami akár segíthet a döntéshozóknak és befektetőknek a piaci ciklusok felismerésében és a buborékok előrejelzésében.

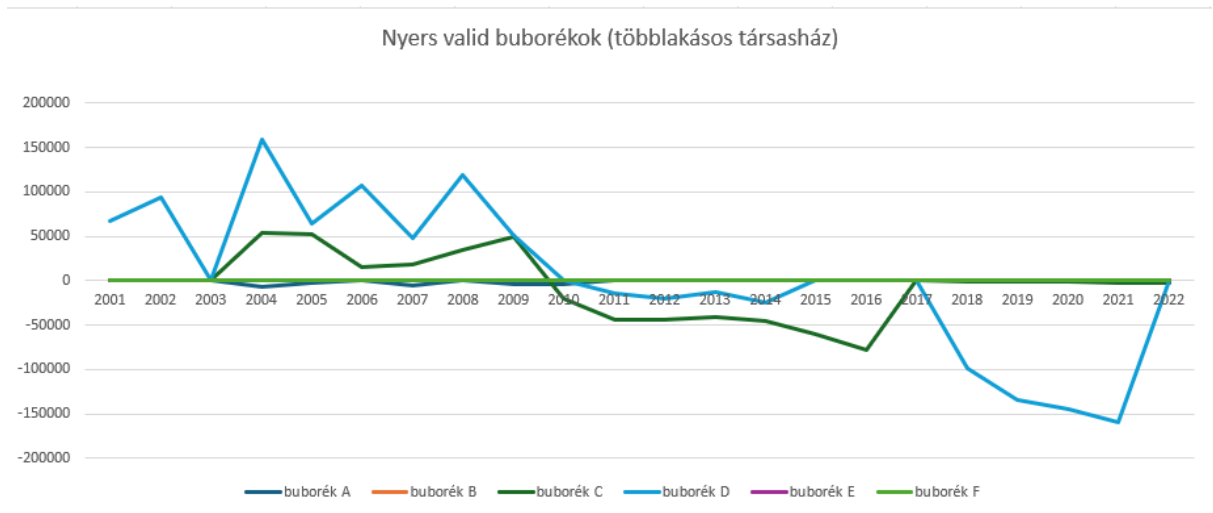
Első réteg: Nyers valid buborékok



35. ábra: COCO-modell (első réteg): Nyers valid buborékok a családi házak piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022

*Forrás: Excel fájl - buborékok_első réteg_családi h. - tartomány: I3-U23 [URL](#) ;
 jelmagyarázat = Buborék A (kék vonal): Az 1-es modell attribútumai által azonosított buborék, amelyek a súlyozott átlagos négyzetméterár (családi ház típus szerint), a piaci kereslet-kínálat mutatói, a gazdasági növekedési ütem és az infláció változásaira épülnek. Ez a modell a családi házpiac legnagyobb ingadozásait mutatja, jelentős áremelkedések és esések formájában., Buborék B (narancssárga vonal): A 2-es modell attribútumai alapján azonosított buborék, amely figyelembe veszi az építési költségek változásait, a hitelfelvételi aktivitást és a fogyasztói árindexet. Ez a buborék viszonylag stabil, alacsony értékekkel, ami az árak mérsékeltebb változását jelzi., Buborék C (zöld vonal): A 3-as modell attribútumai szerint azonosított buborék, amely többek között a lakásvásárlási kedv és a reáljövedelmek növekedése alapján mutatja a piac változásait. Ez a buborék először magasabb értékeket mutat, majd fokozatosan csökken, tükrözve a piaci buborék kialakulását és lecsengését., Buborék D (lila vonal): A 4-es modell attribútumai által jelzett buborék, amely az ingatlanfejlesztési aktivitás és a hosszú távú kamatlábak változásait veszi figyelembe. Ez a buborék jelentős kiugrásokat mutat a 2000-es évek közepén, majd fokozatosan eltűnik, ahogy a piac stabilizálódik., Buborék E (szürke vonal): Az 5-ös modell attribútumai által azonosított buborék, amely az inflációs várakozások, a rövid távú kamatlábak és a hitelkamatlábak alapján jelzi a piac változásait. Ez a buborék kisebb ingadozásokat mutat a piac stabilabb időszakában., Buborék F (zöldes vonal): A 6-os modell attribútumai által azonosított buborék, amely figyelembe veszi a piaci*

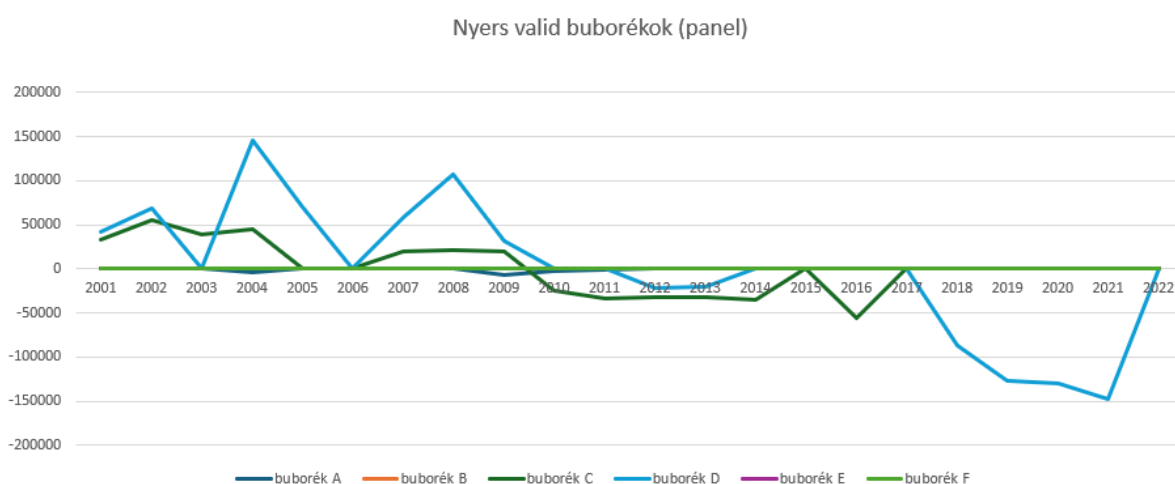
tranzakciók volumenét és a reálgazdasági aktivitást. Ez a buborék szintén kisebb változásokat tükröz, jelezve a piac viszonylagos stabilitását ebben az időszakban.



36. ábra: COCO-modell (első réteg): Nyers valid buborékok a többlakásos társasházak piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022

Forrás: Excel fájl - buborékok_első réteg_többlak. - tartomány: I3-U23 [URL](#) ;
 Jelmagyarázat = Buborék A (kék vonal): Az 1-es modell attribútumai által azonosított buborék, amely a többlakásos társasházak súlyozott átlagos négyzetméterárának változásait tükrözi. Ez a modell figyelembe veszi a piaci kereslet és kínálat dinamikáját, valamint a gazdasági növekedési ütemet és az inflációs nyomást. Az ábra szerint ez a buborék nagyobb ingadozásokat mutat, jelentős áremelkedésekkel és visszaesésekkel, ami a piaci volatilitás időszakaira utal, Buborék B (narancssárga vonal): A 2-es modell attribútumai alapján azonosított buborék, amely az építési költségek, a hitelfelvételi aktivitás és a fogyasztói árindex változásait is figyelembe veszi. Ez a modell relatív stabilitást mutat, alacsonyabb értékekkel és enyhébb ingadozásokkal, amelyek az árak mérsékeltebb változását jelzik a többlakásos társasházak piacán, Buborék C (sötétzöld vonal): A 3-as modell attribútumai szerint azonosított buborék, amely a lakásvásárlási hajlandóságot és a reáljövedelmek növekedését is figyelembe veszi. A buborék kezdetben magasabb értékeket mutat, majd fokozatos csökkenés figyelhető meg, ami a piaci buborék kialakulását és természetes lecsengését jelzi, Buborék D (világoskék vonal): A 4-es modell attribútumai által

jelzett buborék, amely az ingatlanfejlesztési aktivitás és a hosszú távú kamatlábak változásainak hatásait mutatja. Ez a buborék jelentős kiugrásokat mutat a 2000-es évek közepén, majd fokozatosan csökken, ahogy a piac stabilizálódik, tükrözve az ingatlanpiaci kínálati nyomás mérséklődését, Buborék E (lila vonal): Az 5-ös modell attribútumai által azonosított buborék, amely az inflációs várakozásokra, a rövid távú kamatlábakra és a hitelkamatokra épül. Ez a buborék inkább a piac stabilabb időszakában mutat kisebb ingadozásokat, amelyek a piaci viszonylagos egyensúlyát jelzik., Buborék F (világoszöld vonal): A 6-os modell attribútumai által azonosított buborék, amely a piaci tranzakciók volumenét és a reálgazdasági aktivitást veszi figyelembe. Ez a buborék kisebb változásokat tükröz a többlakásos társasházak piacán, jelezve a piac stabilabb szakaszait.



37. ábra: COCO-modell (első réteg): Nyers valid buborékok a panellakások piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022

Forrás: Excel fájl - buborékok_első réteg_többalak. - tartomány: I3-U23 [URL](#) ;
 jelmagyarázat = Buborék A (kék vonal): Az 1-es modell attribútumai alapján azonosított buborék, amely a panellakások súlyozott átlagos négyzetméterárának változásait tükrözi. Ez a modell különösen érzékeny a piaci kereslet és kínálat ingadozásaira, valamint a gazdasági növekedési ütem változásaira. Az ábrán ez a buborék jelentős ingadozásokat mutat, különösen a 2000-es évek elején és 2021 környékén, ami a panelek árváltozásaira való fokozott érzékenységet tükrözi, Buborék B (narancssárga vonal): A 2-es modell attribútumai alapján azonosított buborék, amely az építési költségek, a hitelfelvételi aktivitás és a fogyasztói árindex

változásaira épül. Ez a buborék sokkal kisebb mértékű ingadozásokat mutat, jelezve a panelek piacának ezen tényezők iránti viszonylagos stabilitását, Buborék C (sötétzöld vonal): A 3-as modell attribútumai szerint azonosított buborék, amely a lakásvásárlási hajlandóság és a reáljövedelmek változásainak hatásait tükrözi. Az ábrán látható, hogy a buborék kezdetben magasabb értékeket mutat, majd fokozatosan csökken, ami a piaci buborék kialakulását és annak természetes lecsengését jelzi, Buborék D (világoskék vonal): A 4-es modell attribútumai alapján azonosított buborék, amely az ingatlanfejlesztési aktivitás és a hosszú távú kamatlábak hatását veszi figyelembe. A grafikonon ez a buborék néhány kiugrást mutat, különösen a 2000-es évek közepén, majd fokozatosan lecsökken, ami a piac stabilizálódását tükrözi, Buborék E (lila vonal): Az 5-ös modell attribútumai által azonosított buborék, amely az inflációs várakozások, a rövid távú kamatlábak és a hitelkamatlábak változásaira épül. Ez a buborék minimális ingadozást mutat, ami a panelpiac e tényezők iránti viszonylagos stabilitását jelzi, Buborék F (világoszöld vonal): A 6-os modell attribútumai által azonosított buborék, amely a piaci tranzakciók volumenét és a reálgazdasági aktivitást tükrözi. Ez a buborék szintén kisebb ingadozásokat mutat, jelezve a piac relatív egyensúlyát a vizsgált időszakban.

Elemzés

Hasonlóságok:

Mindhárom ingatlantípus esetében (családi házak, többlakásos társasházak, panelek) jelentős pozitív buborékok figyelhetők meg a 2004-2008 közötti időszakban. Ez a piaci fellendülés és a spekulatív magatartás eredménye lehet, amely az ingatlanpiac ezen időszakban tapasztalt túlértékelésére utal.

A 2010-es évek elején, különösen a gazdasági válság hatására, mindhárom típus esetén negatív buborékok jelentek meg, ami az ingatlanárak fundamentumoktól való alulértékeltségét jelezte.

2016 után mindhárom ingatlantípus piacán a buborékok többnyire nullához közelítenek, ami stabilizálódást és egyensúlyi állapotot mutat.

Eltérések:

A családi házak piacán a 2004-es pozitív buborék volt a legnagyobb, míg a többlakásos társasházak és a panel lakások esetén szintén ebben az időszakban tapasztalható jelentős növekedés, de a panel lakásoknál ez különösen éles volt, majd 2005-től gyorsabban csökkent.

A többlakásos társasházak esetében a buborék A jelentős kilengése figyelhető meg, míg a panel lakások piacán a buborékok inkább a stabilabb trendet mutatják.

A negatív buborékok tekintetében a családi házaknál és a panelek piacán jelentősebb és hosszabb távú eltérések figyelhetők meg, míg a többlakásos társasházak esetén a negatív buborékok gyakran kisebb mértékűek és rövidebb időszakra korlátozódnak.

Összegzés

Pozitív Buborékok:

Minden grafikon esetében a 2004-2008 közötti időszakban jelentkeznek pozitív buborékok, ami a piaci spekuláció növekedésére és a lakások fundamantumoktól való eltérésére utal. A gazdasági növekedés és a fellendülés időszaka egyaránt megfigyelhető volt mindhárom ingatlantípus esetén.

Negatív Buborékok:

2010-től a válság hatására a legtöbb buborék negatív irányba mozdul el, ami a kereslet csökkenését és az ingatlanpiac korrekcióját jelzi. Ez különösen igaz a családi házak és a panelek esetében.

Stabilizáció:

2016 után, különösen a többlakásos társasházak és a panellakások piacán a relatív eltérések többnyire nullához közelítenek, ami stabilizálódást és egy kiegyensúlyozottabb piacot mutat.

Értelmezés a COCO-Modell Szerint

A COCO-modell által generált validált buborékok segítségével megfigyelhető, hogy mely időszakokban jelentkezett ingatlanpiaci túlfűtöttség vagy alulértékeltség.

A grafikonok jól szemléltetik a piaci változásokat, beleértve a válságok hatásait, a gazdasági fellendülést és a pandémia utáni helyreállást is.

A pozitív buborékok általában a spekulatív piaci magatartás és a túlzott optimizmus eredményei, míg a negatív buborékok a kereslet visszaesésére és az áralakulások fundamentális alulértékeltségére utalnak.

Második Réteg: Valid Buborékok Több Forrás Konszolidálásával

Most, hogy van egy áttekintettük az első réteget, áttérhetünk a második réteg elemzésére, amely a valid buborékok konszolidálását mutatja több forrás alapján. Minden “Valid Buborékok Több Forrás Konszolidálásával” elnevezésű ábra finomított értékeket mutat, amelyek célja, hogy a piaci buborékokat több adatforrás konszolidálásával pontosabban tükrözze. Az elemzés során a COCO modellek által az egyes attribútumok alapján külön-külön azonosított buborékok egységes validáláson mentek keresztül, ami lehetővé tette a különböző modellekből származó információk egyesítését és tisztább összképet nyújt a piac ingadozásairól.

A három grafikon bemutatja a családi házak, a többlakásos társasházak és a panel lakások piacán megfigyelt validált buborékok dinamikáját a COCO-modell második rétegében. A grafikonok segítenek az ingatlanpiaci buborékok kialakulásának és lecsengésének megértésében az adott lakástípusok piacain, a különböző gazdasági tényezők figyelembevételével.



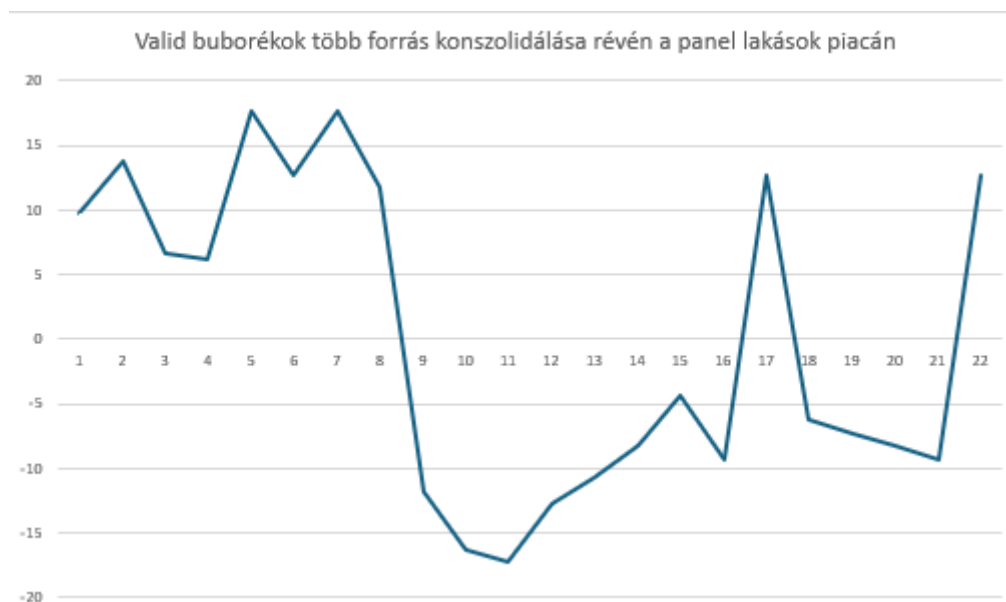
38. ábra: COCO-modell (második réteg): Valid buborékok több forrás konszolidálása révén a családi házak piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_családi - tartomány: J26-R41 [URL](#) ;
 jelmagyarázat = Az ábra a családi házak piacán azonosított buborékokat mutatja,
 több forrás és modell konszolidálásával. Az egyes évekhez tartozó értékek a piac
 ingadozásait tükrözik, ahol a pozitív kiugrások a piac túlfűtöttségére, míg a negatív
 kiugrások az alulértékeltségre utalnak. A grafikon a 2002-2022 közötti időszakot
 átfogóan vizsgálja, kiemelve a jelentős piaci elmozdulásokat és stabilizációs
 periódusokat, melyek a gazdasági események és pénzügyi változások hatására
 alakultak ki.*



39. ábra: COCO-modell (második réteg): Valid buborékok több forrás konszolidálása révén a többlakásos társasházak lakás piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_többli. - tartomány: J26-R41 [URL](#) ;
 jelmagyarázat = Az ábra a többlakásos társasházak lakáspiacán azonosított buborékokat mutatja, több forrás és modell konszolidálásával. Az egyes évekhez tartozó értékek a piac ingadozásait tükrözik, ahol a pozitív kiugrások a piac túlfűtöttségére, míg a negatív kiugrások az alulértékeltségre utalnak. A grafikon a 2002-2022 közötti időszakot átfogóan vizsgálja, kiemelve a jelentős piaci elmozdulásokat és stabilizációs periódusokat, melyek a gazdasági események és pénzügyi változások hatására alakultak ki.*



40. ábra: COCO-modell (második réteg): Valid buborékok több forrás konszolidálása révén a panellakások piacán a COCO-modell által becsült értékek alapján 2001-2022

*Forrás: Excel fájl - buborékok_második réteg_panel - tartomány: J26-R41 [URL](#) ;
 jelmagyarázat = Az ábra a többlakásos panellakásokosok piacán azonosított buborékokat mutatja, több forrás és modell konszolidálásával. Az egyes évekhez tartozó értékek a piac ingadozásait tükrözik, ahol a pozitív kiugrások a piac túlfűtöttségére, míg a negatív kiugrások az alulértékeltségre utalnak. A grafikon a 2002-2022 közötti időszakot átfogóan vizsgálja, kiemelve a jelentős piaci elmozdulásokat és stabilizációs periódusokat, melyek a gazdasági események és pénzügyi változások hatására alakultak ki.*

Elemzés

Családi házak piaca:

A grafikon alapján 2003-ban és 2005-ben látható néhány pozitív csúcs, amely arra utal, hogy ezekben az időszakokban a piac túlfűtött lehetett, valószínűleg spekulatív tevékenység következtében. Ezt követően a negatív eltérések időszaka következik, ami arra utal, hogy a piac alulértékelt volt, különösen 2009 körül.

A 2010-es évek elején tapasztalható stabilabb időszakot követően ismét pozitív kilengések jelentkeztek, amelyek kisebb buborékokat jelezhetnek.

A grafikon egyre stabilabb irányba mozdult el a 2020-as évek közeledtével, majd a 2021-es és 2022-es években egyenletesen lapos vonalat mutatott, jelezve a piac stabilizálódását.

Többlakásos társasházak piaca:

Hasonlóan a családi házak piacához, itt is tapasztalhatók pozitív csúcsok a 2000-es évek elején, különösen 2004-2006 körül, ami egy potenciális spekulatív időszakra utalhat.

A 2010-es évek elején egy hosszabb negatív periódus figyelhető meg, amikor az árak alacsonyabbak voltak a gazdasági alapoknál, valószínűleg piaci alulértékelés következtében.

Az ezt követő időszakokban erőteljes kilengések jelentkeznek, különösen 2017 és 2018 körül, ami ismét buborékképződés jele lehetett. 2021-ben és 2022-ben egy jelentős pozitív eltérés figyelhető meg, ami szintén piaci túlértékelésre utalhat.

Panel lakások piaca:

A panellakások piacán megfigyelhető, hogy a 2003-2005 közötti időszakban jelentős pozitív buborékok voltak jelen, hasonlóan a többi ingatlantípushoz.

Azonban a panellakások esetében különösen nagy negatív kilengés figyelhető meg 2008-2010 körül, ami alulértékeltségre utal, és valószínűleg a gazdasági válság hatására következett be.

A 2017-2018 közötti pozitív buborék időszakát követően a piac ismét visszatért egy stabilabb állapotba, majd 2022-re egy erőteljes pozitív kilengés jelentkezett.

Következtetések:

Hasonlóságok: Mindhárom ingatlantípus piacán megfigyelhetők pozitív buborékok a 2003-2005 körüli időszakban, ami valószínűleg általános piaci spekuláció következménye. A 2008-2010-es válság után mindhárom piac alulértékelt állapotba került, ami a globális gazdasági helyzetnek tulajdonítható.

Eltérések: Az eltérések főként a kilengések mértékében jelentkeztek. A többlakásos társasházak és a panellakások piaca nagyobb mértékben reagáltak a gazdasági változásokra, míg a családi házak piaca relatív stabilabb volt az időszak végére. A 2022-es években a

panellakások piaca mutatta a legnagyobb pozitív kilengést, jelezve egy potenciális túlértékeltséget.

A második réteg eredményei rámutatnak arra, hogy a különböző ingatlantípusok eltérő mértékben reagálnak a gazdasági változásokra, és a buborékképződés mechanizmusai különbözhetnek, ami fontos tényező lehet a jövőbeni piaci előrejelzések készítése során.

3.3.2. A saját COCO-modellek eredményeinek jelentősége

Összegzés az Első és Második Réteg Modelljeiről

1. Első Réteg – COCO_STD Modell

Az első réteg eredményeit a COCO_STD modell hozta létre, amely különböző attribútumok alapján azonosította az egyes ingatlanpiaci buborékokat. Az egyes buborékok (A-F) különböző években és intenzitással jelentek meg, ami az attribútumok változásából, például az árak ingadozásából, a gazdasági tényezők módosulásából és a keresleti-kínálati viszonyok változásából adódott. A COCO_STD modell jól kirajzolta az ingatlanpiac túlfűtött és alulértékelt időszakait, de az egyes buborékok önálló elemzése azt mutatta, hogy ezek az adatok hajlamosak voltak nagyobb kilengésekre.

Az első réteg eredményei alapján az ingatlanpiac különösen érzékeny volt a gazdasági válságok és növekedési szakaszok hatásaira. 2004-2008 között például pozitív trend mutatkozott, amelyet a 2008-as gazdasági válság következtében drasztikus visszaesés követett. Az 2016-2017 körüli időszakban pedig a növekvő kereslet ismét pozitív kilengéseket eredményezett, ami a lakossági kereslet és a piaci kedvezmények javulására utal.

Az első réteg érzékenysége és a nagyobb kilengések oka a COCO_STD modellben a gazdasági fundamentumok ingadozásából, illetve a vizsgált attribútumok közötti erős kölcsönhatásokból adódik. A modell közvetlenül reagál az olyan változók módosulására, mint a jövedelmek, kamatlábak és egyéb gazdasági tényezők, amelyek gyakran nagy volatilitást mutatnak az ingatlanpiaci ciklusok során. Ezek a tényezők érzékennyé teszik a COCO_STD modellt, mivel minden egyes változás erőteljes hatást gyakorol a célváltozóra, ami megjelenik az eredményekben is.

Ezen túlmenően a modellben felhasznált adatok időszakos sajátosságai is hozzájárulhatnak a kilengésekhez. Például válságok, politikai döntések vagy szabályozói változások rövid távon jelentős hatással vannak az ingatlanpiacra. A COCO_STD modell nem rendelkezik azzal a "kiegyenlítő" mechanizmussal, amely mérsékelné ezeket a hirtelen piaci elmozdulásokat. Így a modell hajlamos lehet túlságosan érzékenyen reagálni azokra a gazdasági változásokra, amelyek az ingatlanpiacot rövid idő alatt felfelé vagy lefelé irányuló túlfűtött, vagy alulértékelt állapotba helyezik.

Emellett az első réteg attribútumai között gyakran erőteljes korrelációk állnak fenn, amelyek befolyásolják az egyes változók súlyozását és hatását a modell végső eredményeire. Ez a túlzottan erős kölcsönhatás nagyobb kilengéseket eredményezhet, mivel a modell az egyes gazdasági tényezők változásaira érzékenyen reagál anélkül, hogy mérsékelné az azok közötti összefüggésekből adódó hatásokat.

2. Második Réteg – Konszolidált Buborékok

A második rétegben a különböző modellek eredményei konszolidálódtak, amely lehetővé tette a több szempontból vizsgált ingatlanpiaci buborékok egységesített megjelenítését. A konszolidáció révén a modell stabilabb képet adott az ingatlanpiacról, mivel a buborékok több modell eredményének egyesítéséből születtek meg. Ez a megközelítés kiegyensúlyozottabb, megbízhatóbb eredményeket hozott, és segített kiszűrni a modellek által külön-külön okozott szélsőséges értékeket.

A konszolidált eredmények szerint a buborékok kialakulása sokkal kiegyensúlyozottabb volt, és a hosszú távú trendek is tisztábban kirajzolódtak. A 2008-as válság hatása és az azt követő évek stabilizációs folyamatai egyértelműen látszottak a grafikonokon, valamint a 2015 utáni fellendülés is markánsan megjelent. Ez a réteg bizonyítja, hogy az ingatlanpiac konjunktúrája jelentős hatást gyakorol az árakra, és a konszolidált adatok alapján könnyebben követhetők a gazdasági ciklusok.

Összehasonlítás és Értékelés

Az első és a második réteg összehasonlítása azt mutatja, hogy míg az első réteg eredményei több információt nyújtottak az egyes modellek sajátos kilengéseiről, a második réteg segített ezek egységesítésében, és egy átfogóbb képet adott az ingatlanpiaci buborékjelenségeiről. Az első réteg nagyobb részletességgel tárta fel az egyes buborékok eredetét és intenzitását,

azonban a második réteg adataiból következtethetünk hosszú távú stabilitásra és ciklikus viselkedésre.

Kulcsfontosságú következtetések

Gazdasági ciklusok hatása: Mindkét réteg eredményei rámutatnak arra, hogy az ingatlanpiacot erősen befolyásolják a gazdasági ciklusok, különösen a válságok és a fellendülési időszakok.

Stabilitás és volatilitás: Az első réteg eredményei az egyes modellekben jelen lévő volatilitást hangsúlyozták, míg a második réteg egy stabilabb képet nyújtott azáltal, hogy az egyes modellek eredményeit konszolidálta.

Hosszú távú trendek: A konszolidált eredmények alapján tisztábban kirajzolódnak az ingatlanpiac hosszú távú trendjei, és egy átfogóbb megértést nyújtanak a buborékok kialakulásáról és azok időbeli lefutásáról.

Bár az eredmények azt mutatják, hogy míg mindkét modell képes volt a legjelentősebb piaci buborékok azonosítására a COCO_Y0 modell pontosabb előrejelzést adott a 2008-as gazdasági válság és az azt követő fellendülés szakaszaiban, miközben a COCO_STD modell esetében nagyobb eltéréseket tapasztaltam. Ez az összehasonlító elemzés megmutatta, hogy a modellek különböző módon közelítik meg a piaci változásokat, és hogy a COCO_Y0 modell szorosabban követi a valós piaci trendeket.

Összességében az első és második réteg modelljei együttesen lehetővé tették a az ingatlanpiacon tapasztalt buborékjelenségek részletesebb megértését, valamint annak bemutatását, hogy a konszolidált adatok hogyan járulhatnak hozzá a pontosabb ingatlanpiaci előrejelzésekhez.

Validáció

Az elemzés során felmerült a kutatás végső validálásának a gondolata is, azonban a COCO-modellek esetében a célváltozókhoz képest tapasztalt eltérések olyan jelentéktelen mértékűek voltak (általában mindössze néhány százalék a nagyon kiugró negatív vagy pozitív értékek mellett), hogy az MSE és RMSE mutatók kiszámítása nem indokolt. Ezek az eltérések annyira elhanyagolhatók, hogy a mutatók alkalmazása nem hozna lényeges

hozzáadott értéket az elemzéshez. Bár ezen mutatók kiszámítása kiegészíthetné az elemzést, az eredmények megbízhatóságát és relevanciáját nem befolyásolja érdemben.

Gyakorlati következtetések

A fenti eredmények alapján a COCO_Y0 modell gyakorlati alkalmazása jelentős potenciállal bír az ingatlanpiaci előrejelzések terén. Az ingatlanszakértők a modell segítségével hatékonyan azonosíthatják a piaci buborékok kialakulásának korai jeleit, így jobb befektetési döntéseket hozhatnak. Ezen túlmenően, a modell segíthet az ingatlanpiaci szabályozó hatóságoknak is, hogy megfelelő időben beavatkozzanak, megelőzve egy esetleges piaci összeomlást.

A COCO_STD modell, bár érzékenyebbnek bizonyult, hasznos lehet azok számára, akik rövid távú, gyorsabb reakciót igénylő elemzéseket végeznek, különösen olyan időszakokban, amikor a gazdasági környezet jelentős változásokat mutat.

Végkövetkeztetés a COCO Modell Eredményei Alapján

A COCO-modell eredményei alátámasztják, hogy az ingatlanpiac elemzésében a többváltozós megközelítés és a komplementer értékek figyelembevétele segíthet pontosabb becsléseket adni a piaci trendekre. Az eredmények alapján megállapítható, hogy a gazdasági változók és azok összefüggései fontos szerepet játszanak az ingatlanpiaci buborékok azonosításában és megelőzésében, különösen az alacsony kamatkörnyezetben, ahol a hitelfelvétel költségei befolyásolják az ingatlanok keresletét és kínálatát.

A COCO-modell előnyei és korlátai a buborékok kimutatásában

A COCO-modell legfőbb előnye abban rejlik, hogy képes többváltozós elemzést végezni, amely figyelembe veszi a gazdasági fundamentumok és ingatlanárak közötti összefüggéseket. Ezen adatelemzési módszer lehetővé teszi a buborékok kialakulásának korai felismerését, ami hozzájárulhat a döntéshozók megalapozottabb és időben történő reakcióihoz.

Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy a modell pontosságát befolyásolja a rendelkezésre álló adatok minősége és frissessége. Továbbá, a buborékok előrejelzése nagyban függ a gazdasági indikátorok stabilitásától és a makrogazdasági helyzet alakulásától.

4. VITA

A kutatásom alatt felmerült kérdések és hipotézisek vizsgálata során több érdekes tanulság rajzolódott ki, amelyek egyaránt rámutattak az ingatlanpiaci előrejelzések és az AI alapú megoldások lehetőségeire és kihívásaira, valamint saját emberi kutatási korlátaimra is. A bevezetésben megfogalmazott problémák – a hagyományos ingatlanpiaci előrejelzések korlátai, a piaci buborékok előrejelzésének nehézségei, valamint a mesterséges intelligencia potenciális szerepe – mind hangsúlyos szerepet kaptak az elemzés során.

Az ingatlanpiac természetéből fakadóan, ahol az érzelmek és a spekuláció fontos szerepet játszanak, egyértelmű, hogy az ingatlanpiaci buborékok előrejelzése több mint egyszerű számszaki kérdés. A kutatás során alkalmazott COCO-modellek segítségével sikerült a piaci dinamikák egy részét feltérképezni, azonban több jelentős kutatási kérdést vetett fel, mint amennyit sikerült megválaszolni.

A modellek pontosságának vizsgálata során a hatékonyságot a korábbi adatvagyon alapján meghatározott piaci buborékok és a valós események közötti egyezés mértékével, valamint az előrejelzési idő gyorsaságával értékeltem. A pontosság itt tehát azt jelenti, hogy milyen arányban sikerült előre jelezni a tényleges piaci árak alakulását, míg a hatékonyság az elemzés időigénye és a feldolgozott adatmennyiség függvényében vált mérhetővé.

Például a családi házak esetében a COCO-STD modell "direkt" és "inverz" elemzése összesen mindössze 1,03 másodperc alatt készült el, ami 12 vizsgált esetre átlagosan 0,08 másodperces futtatási időt jelent. Ez jól szemlélteti a modell sebességét és hatékonyságát, amely messze meghaladja az emberi elemzés lehetőségeit ezen a területen, hiszen az emberi szakértők által végzett hasonló elemzések sokkal több időt és energiát igényelnének. Az „energiák” alatt itt nemcsak a befektetett időt kell érteni, hanem a különféle forrásokat is, mint például a munkaerő betanítását, fenntartási költségeket (pl munkabér) a szükséges adatok összegyűjtését, és az adatvagyon szisztematikus feldolgozását. Az emberi szakértők esetében a betanítási folyamat hosszadalmas, hiszen az elemzőknek mélyreható ismeretekkel kell rendelkezniük az ingatlanpiacról, a gazdasági mutatókról, valamint az elemzéshez szükséges módszertanokról. Ez nem csupán időigényes, de jelentős munkabéreköltségekkel is jár.

Emellett az adatvagyon összegyűjtése is komoly kihívást jelent, hiszen az ingatlanpiaci és gazdasági adatok különböző, nem konszolidált forrásai gyakran szétszórta, és ezek szisztematikus összegyűjtése, standardizálása és előkészítése szintén jelentős emberi erőforrást igényel. A modellezés során alkalmazott adatok előkészítése – beleértve az adatok tisztítását, rendszerezését és elemzésre való előkészítését, saját számítások elvégzését – szintén olyan lépés, amely a MI segítségével sokkal gyorsabban és hatékonyabban végezhető el, míg az emberi erőforrásokra támaszkodó módszerek sokkal több időt és energiát emésztnek fel.

Ráadásul az emberi elemzők esetében nem elhanyagolható a folyamatos figyelem és koncentráció szükségessége sem, amely mentális terhet ró a szakértőkre, és amely hibákhoz vezethet hosszabb távon. Összehasonlítva mindezt a COCO-modell automatizált működésével, ahol az elemzési folyamat gyorsan, bár még abszolút nem minimális emberi beavatkozással valósul meg - hiszen az adatgyűjtés, adatvagyon összeállítása, modellek elkészítése és kielemezése jelen kutatás esetében például több hónapot vett igénybe - egyértelműen kirajzolódik a mesterséges intelligencia alapú modell potenciális hatékonysági előnye a hagyományos, emberi erőforrást igénylő elemzésekkel szemben.

5. KONKLÚZIÓK

Összegzésképpen a kutatás eredményei alapján megállapítható, hogy a mesterséges intelligencia jelentős mértékben képes lehet hozzájárulni az ingatlanpiaci előrejelzések pontosságához és hatékonyságához. Ugyanakkor a kutatás során számos kérdés merült fel, amelyek megválaszolása további elemzést igényel. A COCO-modell eredményei ígéretesek, de jelenleg nem állíthatjuk egyértelműen jelen kutatás alapján, hogy a modell jobb, mint egy emberi elemző, vagy hogy képes 100%-os pontossággal azonosítani az ingatlanpiaci buborékokat. A kutatás inkább a modell jövőbeli lehetőségeinek feltárására tudott összpontosítani a területi, időbeli és emberi korlátokat figyelembe véve, és a felszíni rétegeit sikerült áttekinteni csupán, ami azonban optimizmusra ad okot a mesterséges intelligencia további alkalmazásával kapcsolatban.

A kutatás során összesen kilenc megválaszolandó kérdést fogalmaztam meg, és ezek közül hétre sikerült részleges választ találni. Az alábbiakban bemutatom a kérdéseket és a válaszokat:

Kérdés: Hogyan hasonlítható össze a "robot-ingatlanügynök" által nyújtott előrejelzések pontossága az emberi szakértők által végzett ingatlanpiaci előrejelzésekkel?

Válasz: A kutatás során a COCO-modell gyorsaság tekintetében hatékonyabban teljesített, mint az emberi szakértők, különösen a piaci dinamikák kvantitatív elemzésében. Ugyanakkor a pontos összehasonlításhoz először további benchmarkokat kellene felállítani, amely meghatározza, hogy milyen mutatók és módszerek alapján hasonlítjuk össze az eredményeket az emberi elemzők munkájával. Az emberi tapasztalat és intuíció olyan tényezők, amelyeket a modell jelenleg nem képes figyelembe venni, így a COCO-modell csak egy lehetséges támogatási eszköz, nem pedig teljes helyettesítő az emberi szakértelem számára. Ebből fakadóan felmerül az, hogy egyáltalán kell-e helyettesítésről beszélnünk

Kérdés: Milyen adatok és források állnak rendelkezésre az ingatlanpiaci buborékok feltárásához és a "robot-ingatlanügynök" hatékonyságának vizsgálatához?

Válasz: Az elemzéshez különböző adatkészletek álltak rendelkezésre, például az MNB (Magyar Nemzeti Bank) és KSH (Központi Statisztikai Hivatal) adatforrásai, valamint az ezen forrásokból levezetett saját számításaim. Ezek tartalmazták a lakásárindexeket, a hitelkamatozatokat, és más fontos gazdasági mutatókat, amelyek segítségével a COCO-modell

feltérképezhetette az ingatlanpiaci buborékok kialakulását. Ugyanakkor az adatok elérhetősége és minősége korlátozta a modell teljesítményét, és további, részletesebb adatok bevonása szükséges lenne a pontosabb elemzésekhez.

Kérdés: Milyen kulcsfogalmak és elemzési módszerek relevánsak az ingatlanpiaci buborékok és a "robot-ingatlanügynök" vizsgálata során?

Válasz: Az elemzés során kulcsfontosságú fogalmak voltak a lakásárindex, kamatlábak, keresetek és reáljövedelem, valamint a pontosság és hatékonyság operacionalizálandó fogalma. Az elemzési módszerek közé tartozott a hasonlóságelemzés a COCO-modell segítségével, amely a direkt és inverz mátrixok alkalmazásával próbálta megérteni a múltbeli adatokból a piaci előrejelzéseket. Ezek a módszerek ígéretesek, de jelen kutatás során csak részben sikerült feltárni azok teljes potenciálját.

Kérdés: Miként lehet mérni a "robot-ingatlanügynök" pontosságát az ingatlanpiaci buborékok előrejelzésében?

Válasz: A pontosságot az előrejelzések és a tényleges piaci árak közötti különbség alapján értékeltem. Az elemzés során a relatív eltérés értékei szolgáltak a modell pontosságának mérésére. Az eredmények arra utalnak, hogy a COCO-modell által nyújtott előrejelzések általában alacsony relatív hibákkal rendelkeztek, de a piaci körülmények összetettsége miatt nem lehet teljes biztonsággal kijelenteni, hogy a modell mindig pontos előrejelzéseket ad.

Kérdés: Milyen előnyei és hátrányai lehetnek az MI-alapú döntéshozatalnak az emberi érzékekkel végzett piaci elemzésekkel szemben?

Válasz: Az MI-alapú döntéshozatal legnagyobb előnye a gyorsaság és a hatalmas mennyiségű adat hatékony feldolgozása, amely messze meghaladja az emberi képességeket. Emellett az MI képes objektív döntéseket hozni, mivel mentes az emberi elfogultságoktól és érzelmi reakcióktól. Azonban hátrányai közé tartozik, hogy nem rendelkezik azzal a tapasztalati tudással és intuícióval, amely az emberi elemzőket segíti a piaci helyzetek összetett megértésében. Továbbá, az MI-alapú modellek érzékenyek lehetnek a hibás adatokra vagy a mintázatban lévő rendellenességekre, ami téves előrejelzésekhez vezethet.

Mivel az ingatlanpiacot gyakran befolyásolják váratlan események – például politikai döntések, gazdasági válságok vagy társadalmi változások –, ezek figyelembevétele szintén nagy kihívást jelent egy mesterséges intelligenciának. A kutatás során arra is rávilágított, hogy a MI teljes potenciálját és a hátrányait még nem sikerült teljes mértékben feltérképezni.

Kérdés: Milyen teljesítménymutatók relevánsak a "robot-ingatlanügynök" hatékonyságának értékelésére?

Válasz: A kutatás során a teljesítménymutatók közé tartozott a futtatási idő és a pontosság mértéke (relatív szórás, valid buborékok és konszolidált források alapján buborékok). A COCO-modell sebessége 2,61 másodperc volt a 42 vizsgált esetben, ami átlagosan 0,06 másodpercet jelentett eseti szinten. Bár ez a gyorsaság messze meghaladja az emberi elemzők képességeit, a modell pontossága tovább definiálendő, értékelése pedig további adatokat igényelne ahhoz, hogy teljes mértékben megbízhatónak tekintsük.

Emellett a modell hatékonyságának intuitív, közgazdaságtani megközelítése lehet, hogy mennyire képes profitot realizálni egy személy adott ingatlanvásárlás során. Ha például a COCO-modell előrejelzése alapján egy ingatlant a piaci trend alján vásárolunk meg, és egy magasabb pontján adjuk el, akkor a tranzakció profitot termelhet. Így a modell hatékonysága abban mérhető akár, hogy mennyire képes pontosan előre jelezni az ingatlanárak alakulását oly módon, hogy az ingatlanpiaci befektetések nyereségesek legyenek. Az eredmények arra utalnak, hogy a COCO-modell által nyújtott előrejelzések általában alacsony relatív hibákkal rendelkeztek, de a piaci körülmények összetettsége miatt nem lehet teljes biztonsággal állítani, hogy a modell mindig pontos előrejelzéseket ad, és minden esetben sikeres befektetési döntéseket támogatna. Ennek vizsgálatára további benchmarkok és kutatások lennének szükségesek.

Kérdés: Milyen eredményeket várhatunk a "robot-ingatlanügynök" elemzéseiből az ingatlanpiaci buborékok előrejelzése terén?

Válasz: Az eredmények azt mutatták, hogy a "robot-ingatlanügynök" képes historikus előrejelzéseket készíteni a piaci buborékok alakulásáról, különösen a családi házak piacán. Azonban a spekulációs viselkedés előrejelzése terén a modell még korlátokkal küzd. Az emberi tényezők befolyása olyan probléma, amelyhez ingatlanpiaci szakérők, és emberi elemzők továbbra is jelentős kihívást jelent az automatizált előrejelzések számára, és a modell csak a piaci instabilitások azonosításának egy részét képes feltárni.

Kérdés: Milyen jövőbeli lehetőségeket kínálhat az MI az ingatlanpiaci elemzések terén?

Válasz: Az MI technológia folyamatos fejlődése ígéretes lehetőségeket kínál az ingatlanpiaci elemzések terén. A modellek várhatóan egyre pontosabbá és gyorsabbá válhatnak, képesek lesznek azonosítani a piaci mintázatokat és trendeket, és valós idejű adatokat felhasználva gyors előrejelzéseket nyújtani. Ugyanakkor további kutatások szükségesek annak feltárásához, hogyan tudnánk az MI előrejelzéseit pontosabban összehasonlítani az emberi elemzők által készített elemzésekkel, és hogyan építhetők be a modellek a jelenlegi ingatlanpiaci folyamatokba, például az értékelés, árképzés vagy befektetési döntések támogatásába. Fontos kérdés az is, hogyan kezelhetjük az emberi érzelmek és spekuláció hatásait, és milyen folyamatokba és hogyan lehet szükség a mesterséges intelligencia és az emberi szakértők közötti szoros együttműködésre. Továbbá, a technológia jövőbeli fejlesztése során érdemes megvizsgálni, hogyan lehet a COCO-modellt más, nemzetközi piacokon alkalmazni (például az Egyesült Államokban jóval kiterjedtebb és bővebb adatvagyonból lehet dolgozni a modellezéshez) valamint milyen új típusú adatforrások lehetne bevonni az elemzések pontosságának és mélységének növelésére. Az MI potenciálja tehát nemcsak az előrejelzések gyorsaságában, hanem új, eddig nem látott dimenziók feltárásában és az ingatlanpiaci folyamatok mélyebb megértésében rejlik.

Kérdés: Képes-e a "robot-ingatlanügynök" olyan trendek és minták felismerésére, amelyeket az emberi szakértők nem tudnak érzékelni?

Válasz: Erre a kérdésre sajnos nem sikerült teljes mértékben választ találni. Főleg mivel az emberi elemzők legfőképpen buborékok historikus meglétét tudják nagyfokú pontossággal megállapítani és kielemezni, az emberi elemzések prediktív volta eleve egy másik kérdéskör

6. JÖVŐKÉP

“A jövőre tekintve az AI és a mesterséges intelligencia alkalmazása az ingatlanpiaci előrejelzésekben várhatóan még inkább előtérbe kerül.” (Deloitte, 2020). Az olyan technológiák, mint a gépi tanulás, a természetes nyelvfeldolgozás és a prediktív elemzések nemcsak az adatok feldolgozását, hanem a jövőbeli trendek előrejelzésének pontosságát is jelentősen javíthatják. Ahogy az ingatlanpiac egyre inkább digitalizálódik, úgy válnak ezek az eszközök mindennapos és elengedhetetlen segítőtársakká a szakemberek számára (vö. McKinsey & Company, 2023).

Elemzések szempontjából nem elhanyagolható szereplő például a natural language processing (NLP) segítségével automatikusan kinyerhetők a releváns információk különböző forrásokból, például jelentésekből, cikkekből, online adatbázisokból. Az olyan megoldások, mint az OpenAI GPT-modelljei vagy a Google Cloud Natural Language API, képesek arra, hogy strukturálatlan szövegekből adatokat nyerjenek ki, és azokat rendezett formában állítsák elő, jelentősen csökkentve a manuális adatgyűjtés szükségességét. Továbbá, a Robotic Process Automation (RPA) technológiák, mint például a **UiPath** vagy a **Blue Prism**, lehetővé teszik a különböző adatforrásokból történő automatikus adatgyűjtést és feldolgozást, akár egy előre betanított, általánosított template segítségével is. Ezek az eszközök képesek a manuális adatgyűjtés fárasztó folyamatát automatizálni, az interneten vagy helyi adatbázisokban keresve az előre meghatározott kritériumok alapján a releváns adatokat. Akár ezen technológiák felhasználása a jelen kutatás újraalkotására már egy izgalmas téma lehet, avagy hogyan is lehetett volna az emberi tényező több hónapnyi munkáját adatkereséssel és adatvagyon építéssel megspórolni, és egyből automatizálni.

A jövőbeni kutatások célja, hogy a modellek még pontosabban képesek legyenek figyelembe venni a spekulációs viselkedést és az emberi tényezőket, hogy a közgazdaságtani értelemben vett leghatékonyabb előrejelzéseket nyújtsanak minden piaci szereplőnek.

Az általam alkalmazott COCO-modell továbbfejlesztésének lehetőségei között különösen izgalmas téma és további kutatás lehet az emberi (intuitív) elemzők munkájával összevetni a COCO eredményei és hatékonyságát (tranzakció-szintű haszontermelő képességét) az ingatlanpiacon pontosan meghatározni. Ez történhet akár, történelmi előrejelzések és piaci hangulatok elemzése által, mint például hivatalos bankok által publikált éves lakáspiaci jelentések összehasonlításával. Akár média és az újságok által sugallt piaci hangulat (pl.

HVG, Portfolio) sentiment elemzésével, melyre mesterséges intelligencia segítségét is be lehet vonni, gazdasági benchmarkok alkalmazásával, visszamenőleges teszteléssel és esettanulmányokkal vagy humán szakértői véleményekkel (akár emberi elemzőkkel készített kérdőíves felmérések által).

Ezenfelül további releváns attribútumok gyűjtése - akár már ország piacain való modellezés, ahol több objektum is hozzáférhető -, és a modellek attribútum listáinak újragondolása és újrendezése szintén jelentős kutatási potenciállal kecsegtet, amely hozzájárulhat az ingatlanpiaci előrejelzések pontosságának és megbízhatóságának javításához.

Különösen érdekes kérdés számomra a COCO ingatlanpiaci döntéshozatalba való közvetlen bevonásának módja, melyet jelen kutatás során sajnos nem sikerült teljeskörűen feltárni. A további kutatások célja lehet ennek a folyamatnak a kidolgozása, hogy a mesterséges intelligencia alapú modellezés valóban integrálható legyen a piaci szereplők napi döntéshozatali mechanizmusába.

A COCO-modell tehát nemcsak az ingatlanpiaci buborékok, mint nem mérhető fogalmak/absztrakció MI-alapú azonosítására lehet képes, hanem arra is, hogy új dimenziót mutasson az ingatlanpiaci elemzések számára, amelyben a mesterséges intelligencia alkalmazása egyre inkább elengedhetetlen lesz. Például mivel a COCO olyan egyszerűvé teszi a különböző ingatlanpiaci változók hatásainak matematikai feltárását és magyarázatát, illetve képes feltárni az ingatlanpiac ideális állapotát, akár alkalmas lehet régiók szintjén is alkalmazni. Ezzel lehetőség nyílik a lokális (legyen az városrészek, kerületek vagy vidéki területek) ingatlanpiaci dinamikák részletes feltárására és különbségek azonosítására - akár lokális, átmeneti buborékok azonosítására. Ezenfelül a piac ciklikusságának felismerése, bérleti piac feltérképezése, illetve személyre szabott befektetési tanácsok akár mind olyan lépések lehetnek, amiket a jövőben a COCO segítségével bárki, akár otthonról, saját maga is el fog tudni végezni különösebb előzetes szaktudás nélkül.

ÖSSZEFOGLALÁS

A kutatás során bemutattam, hogy az ingatlanpiaci buborékok előrejelzésében az AI, és különösen a COCO-modell alkalmazása milyen lehetőségeket rejt magában (ennek kitárgyalását a 3. fejezet "A COCO-modell alkalmazása az ingatlanpiaci előrejelzésekben" részében kezdem és a 3.3. alfejezet eredményeivel elemzem részleteiben). Ugyanakkor be kell látnom, hogy a kutatás során több kérdés merült fel (például milyen tényezők befolyásolják a COCO-modell előrejelzési pontosságát? Hogyan lehetne pontosan, számszerűsített és matematikailag levezethető módon összehasonlítani az emberi elemzők munkáját és a COCO eredményeit? Pontosan hol tudna a COCO becsatlakozni a jelenlegi ingatlanpiacon zajló folyamatokba? Hogyan lehetne az emberi érzelmek és spekuláció hatásait figyelembe venni az előrejelzések során? Vajon szükséges-e egy MI-alapú megoldásnak figyelembe vennie ezeket az érzelmeket és spekulációkat, vagy pontosan ez az a terület, ahol mindig is szükség lesz az emberi szakértőkkel való együttműködésre?), mint amennyire választ sikerült találni (hiszen a kutatás kezdeti megválaszolandó kérdései közül is csupán hétre sikerült részleges választ találni). Ennek oka részben az időbeli, terjedelembeli és emberi korlátokban keresendő. A dolgozatot egyetlen kutató készítette, aki az ingatlanpiaci elemzést laikusként kezdte, és közgazdaságtani alapok, szakirodalmi kutatás, valamint a konzulense segítségével tudott eljutni a jelenlegi eredményekig. Ez természetesen azt is jelenti, hogy több emberi erőforrás bevonásával és nagyobb szakértelemmel még több kérdést lehetett volna megvizsgálni.

Az eredmények arra utalnak, hogy a modell jelentős potenciállal rendelkezik az ingatlanpiaci előrejelzések terén, de a jelenlegi kutatás csupán egy ígéretes kezdet. A kutatás operatív fogalomként definiálta a pontosságot és a hatékonyságot – azaz az előrejelzési képességet és a gyors elemzést –, azonban ezek mélyebb vizsgálata és alkalmazása további kutatásokat igényel. A modellekből lekövethető volt az ingatlanpiac ciklikus természete és a piaci kilengések után bekövetkező korrekciós időszakok. A modell együttthatóinak értelmezése során az elvárásoknak megfelelően kiderült, hogy az ingatlanpiaci mozgások szorosan összefüggnek a gazdasági változókkal, mint például a munkaerőpiaci helyzet, a hitelezési költségek, és a kamatlábak alakulása. Ezen összefüggések megértése fontos lehet a piaci szereplők számára, hogy jobb döntéseket hozzanak a piaci helyzetek alapján.

A kutatás előrejelzési eredményei különösen érdekesek voltak a 2008-as válság és a 2020-as pandémia hatásainak elemzésekor. A COCO-modell képes volt rámutatni azokra az időszakokra, amikor az ingatlanárak szignifikánsan eltértek a gazdasági fundamentumoktól, ami buborékok kialakulására és az azt követő korrekciókra utalt – szemben az alternatívaként értelmezhető benchmark megoldásokkal. A kutatás során három fő ingatlantípus – családi házak, többlakásos társasházak és panelek – piacán azonosítottam buborékokat, amelyek a különböző attribútumok változásával függtek össze. Az első réteg elemzése során a COCO_STD modell segítségével hat buborékot (A-F) sikerült azonosítani, amelyek az ingatlanárak szignifikáns kilengéseire utaltak. Ezt követően a második réteg elemzésében a COCO_Y0 modell alkalmazásával további három validált buborékot sikerült feltárni, amelyek az ideális piaci állapottól való eltérésekre világítottak rá.

Bár az eredmények arra utalnak, hogy mindkét modell hatékonyan azonosította a legjelentősebb ingatlanpiaci buborékokat - történelmi gazdasági eseményekkel összevetve -, a COCO_Y0 modell pontosabb előrejelzést adott, különösen a 2008-as gazdasági válság és az azt követő fellendülés időszakaiban. A COCO_STD modell ugyanakkor nagyobb eltéréseket mutatott, de előnye, hogy érzékenyebben reagál a gazdasági környezet gyors változásaira. Ez a tulajdonsága különösen hasznos lehet olyan piaci szereplők számára, akik rövid távú elemzésekre és gyors reakciókat igénylő előrejelzésekre támaszkodnak, különösen instabil gazdasági körülmények között.

Ez az elemzés értékes betekintést nyújthat, különösen a piaci szereplők – befektetők, politikai döntéshozók, vagy magánszemélyek – számára, hogy felkészülhessenek a potenciális kockázatokra. A kutatás eredményei szerint a COCO-modell által feltárt buborékok kialakulása szoros kapcsolatban állt a gazdasági eseményekkel, például a 2008-as pénzügyi válság és a 2020-as pandémia által kiváltott piaci kilengésekkel. Az ilyen típusú előrejelzések hosszú távon nagy értékkel bírhatnak a döntéshozatalban, mivel segíthetnek azonosítani a piaci instabilitásokat még azok bekövetkezte előtt.

Mindazonáltal az ingatlanpiaci előrejelzések és az AI technológiák további kutatása nagy jelentőséggel bír. A COCO-modell eredményei rámutattak, hogy a mesterséges intelligencia új perspektívát nyithat az ingatlanpiaci elemzésekben (vagyis a többretegű/több-forrású több-szakértőt optimalizáltan integrálni képes módszertan kialakítható a végső buborék-fogalom automatizálható levezetésére), azonban a jelenlegi kutatás korlátai miatt a modell teljes potenciálja még feltáratlan maradt (pl. döntéshozói/ügynöki perspektívából

realizálható valódi hasznosság vs. MI-alapú fogalomalkotás szakértői képességének ténye, benchmarkok meghaladásának ténye). Egy következő kutatási fázisban, több szakértő bevonásával, nagyobb adatvagyon elérésével és a COCO-modell fejlesztésével a modell képességei és alkalmazási lehetőségei még inkább kiaknázhatóak lennének. Optimista vagyok az MI technológia jövőbeni alkalmazásával kapcsolatban, hiszen ezek az eszközök hosszú távon hozzájárulhatnak a piaci stabilitás fenntartásához, a gazdasági fejlődés támogatásához, valamint a piaci szereplők számára nyújtott megbízhatóbb információk biztosításához, és a piaci kockázatok csökkentéséhez.

IRODALOMJEGYZÉK

Acharya, V. V., Richardson, M., & Van Nieuwerburgh, S. (2011). *Guaranteed to fail: Fannie Mae, Freddie Mac, and the debacle of mortgage finance*. Princeton University Press.

Barabási, A.-L. (2010). *Villanások: A jövő kiszámítható*. Budapest: Libri Kiadó.

Gladwell, M. (2000). *The Tipping Point*. New York: Little, Brown and Company.

Harari, Y. N. (2024). *Nexus*. Animus Könyvek.

Kindleberger, C. P., & Aliber, R. Z. (2011). *Mániák, pánikok és összeomlások: A pénzügyi válságok története*. Budapest: Osiris Kiadó.

Mian, A., & Sufi, A. (2014). *House of debt: How they (and you) caused the Great Recession, and how we can prevent it from happening again*. University of Chicago Press.

Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2009). *This time is different: Eight centuries of financial folly*. Princeton University Press.

Shiller, R. J. (2015). *Irrational Exuberance*. Princeton University Press.

Tetlock, P. E., & Gardner, D. (2015). *Superforecasting: The Art and Science of Prediction*. Crown Publishing.

HIVATKOZÁSJEGYZÉK

2.1 Szövegekői hivatkozás

Acharya, V. V., Richardson, M., & Van Nieuwerburgh, S. (2011): *Guaranteed to fail: Fannie Mae, Freddie Mac, and the debacle of mortgage finance*. Princeton University Press.

Awais, M., Labao, M. T. C., & Manzoor, A. (2019): *Big data and real estate: A review of literature*. Letöltve: 2024. november 13., https://www.researchgate.net/publication/338013966_Big_Data_And_Real_Estate_A_Review_Of_Literature

Baker, M., & Wurgler, J. (2006): *Investor sentiment and the cross-section of stock returns*. Journal of Finance, 61(4), 1645-1680.

Barabási, A.-L. (2010): *Villanások: A jövő kiszámítható*. Budapest: Libri Kiadó.

Barberis, N., & Thaler, R. (2003): *A Survey of Behavioral Finance. Handbook of the Economics of Finance*.

Becsületes Ingatlanos. (2023): *Meddig nőnek meg az ingatlan árak szerinted az égig?* Letöltve: 2024. november 13., <https://becsuletesingatlanos.hu/meddig-nonek-meg-az-ingatlan-arak-szerinted-az-egig/>

Burnside, C., Eichenbaum, M., & Rebelo, S. (2016): *Understanding booms and busts in housing markets*. Journal of Political Economy, 124(4), 1088-1147. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/686732?af=R&mobileUi=0&>

Case, K. E., & Shiller, R. J. (2003): *Is there a bubble in the housing market?* Brookings Papers on Economic Activity, 2003(2), 299-342. Letöltve: 2024. november 13., https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2003/06/2003b_bpea_caseshiller.pdf

Christopher Companies (é. n.): *How the real estate market influences the economy*. Letöltve: 2024. november 13., <https://christophercompanies.com/news/real-estate-markets-influence-economy/>

Crowe, C., Dell'Araccia, G., Igan, D., & Rabanal, P. (2011): *How to deal with real estate booms: Lessons from country experiences*. IMF Working Papers, 11(91), 1. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.imf.org/external/pubs/ft/wp/2011/wp1191.pdf>

Delen, D., & Zolbanin, H. M. (2018): *The analytics paradigm in business research*. Journal of Business Research, 90, 186-195. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0148296318302480>

Deloitte (2020): *Artificial Intelligence in Real Estate: How AI and Data Are Shaping the Future of Property Markets*. Deloitte Insights. Letöltve: 2024. november 13., <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/generative-ai-in-real-estate-benefits.html>

Devon Software (2023): *How AI is revolutionizing real estate*. Letöltve: 2024. november 13., <https://devonsoftware.com/blog/how-AI-is-revolutionizing-real-estate/>

DiPasquale, D., & Wheaton, W. C. (1996): *Urban economics and real estate markets*. Prentice Hall.

Egyről a kettőre (é. n.): *Az ingatlanpiac életrajza*. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.egyrolakettore.hu/az-ingatlanpiac-eletrajza/>

Federal Reserve (2010): *Flow of funds accounts of the United States: Flows and outstandings third quarter 2009*. Board of Governors of the Federal Reserve. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.federalreserve.gov/releases/z1/20101209/z1.pdf>

Gallimore, P., Hansz, J. A., & Gray, A. (2000): *Decision making in small property companies*. Journal of Property Investment & Finance, 18(6), 602-612. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14635780010357569/full/html>

Geltner, D. M., Miller, N. G., Clayton, J., & Eichholtz, P. (2007): *Commercial real estate analysis and investments*. South-Western Educational Publishing.

Gladwell, M. (2000): *The Tipping Point*. New York: Little, Brown and Company.

- Glaeser, E. L., & Nathanson, C. G. (2017): *An extrapolative model of house price dynamics*. Journal of Financial Economics, 126(1), 147-170. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304405X17301290>
- Glaeser, E., Gyourko, J., & Shiller, A. (2008): *Housing supply and housing bubbles*. Journal of Urban Economics. Letöltve: 2024. november 13., https://www.nber.org/system/files/working_papers/w14193/w14193.pdf
- Gyourko, J., & Sinai, T. (2003): *The spatial distribution of housing-related local externalities*. Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, 2003(1), 1-43.
- Harari, Y. N. (2024): *Nexus*. Animus Könyvek.
- Homer, S., & Sylla, R. (2005): *A History of Interest Rates* (4th ed.). Wiley.
- Hoshi, T., & Kashyap, A. K. (2000): *The Japanese banking crisis: Where did it come from and how will it end?* NBER Macroeconomics Annual, 14, 129-201. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.nber.org/books-and-chapters/nber-macroeconomics-annual-1999-volume-14/japanese-banking-crisis-where-did-it-come-and-how-will-it-end>
- Hoyt, H. (1933): *One Hundred Years of Land Values in Chicago: The Relationship of the Growth of Chicago to the Rise in its Land Values, 1830-1933*. Chicago University Press.
- Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2016): *Sovereigns versus banks: Credit, crises, and consequences*. Journal of the European Economic Association, 14(1), 45-79. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.frbsf.org/wp-content/uploads/wp2013-37.pdf>
- Kahneman, D. (2011): *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux. Letöltve: 2024. november 13., <http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/2224/1/Daniel-Kahneman-Thinking-Fast-and-Slow-.pdf>
- Kar, S. (2023): *The impact of influencer marketing on the decision-making process of Generation Z*. Letöltve: 2024. november 13., https://www.researchgate.net/publication/371995961_The_Impact_of_Influencer_Marketing_on_the_Decision-Making_Process_of_Generation_Z

Kindleberger, C. P., & Aliber, R. Z. (2011): *Mániák, pánikok és összeomlások: A pénzügyi válságok története*. Budapest: Osiris Kiadó.

Kurby.MI. (2023): *The impact of AI on real estate market forecasting*. Letöltve: 2024. november 13., <https://blog.kurby.MI/the-impact-of-AI-on-real-estate-market-forecasting/>

Leamer, E. E. (2007): *Housing is the business cycle*. NBER Working Paper No. 13428. National Bureau of Economic Research.

Malik, F., & Azman-Saini, W. N. W. (2021): *Real estate bubbles: A conceptual overview*. Sustainability, 13(17), 9657. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/17/9657>

McKinsey & Company. (2023): *Generative AI can change real estate—but the industry must change to reap the benefits*. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.mckinsey.com/industries/real-estate/our-insights/generative-ai-can-change-real-estate-but-the-industry-must-change-to-reap-the-benefits>

Mian, A., & Sufi, A. (2014): *House of debt: How they (and you) caused the Great Recession, and how we can prevent it from happening again*. University of Chicago Press.

Minsky, H. P. (1992): *The Financial Instability Hypothesis*. The Jerome Levy Economics Institute. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.levyinstitute.org/pubs/wp74.pdf>

MNB (2000-2022): *Lakáspiaci jelentés*. Magyar Nemzeti Bank. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.mnb.hu>

My-X Team. (é.n.): *My-X Team: A mesterséges intelligencia alkalmazása különböző területeken*. MIAU. Letöltve: 2024. november 13., https://miau.my-x.hu/miau/196/My-X%20Team_A5%20fuzet_HU_jav.pdf

My-X Team. (é.n.): *COCO-modellek*. Letöltve: 2024. november 13., <https://miau.my-x.hu/myx-free/coco/>

Portfolio (2002, május 3): *Az ingatlanbefektetések ciklikussága*. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.portfolio.hu/ingatlan/20020503/az-ingatlanbefektetesek-ciklikussaga-20339#>

Pszichofilter (é.n.): *A Holmes-Rahe életeseemény stressz skála*. Letöltve: 2024. november 13., <https://pszichofilter.hu/a-holmes-rahe-eletesemeny-stressz-skala/>

Pyhrr, S., Born, W., & Webb, J. (1999): *Real estate cycles and their strategic implications for investors and portfolio managers in the global economy*. Journal of Real Estate Research, 5(3), 3-25. Letöltve: 2024. november 13., https://www.researchgate.net/publication/5142058_Real_Estate_Cycles_and_Their_Strategic_Implications_for_Investors_and_Portfolio_Managers_in_the_Global_Economy

Precedence Research (2024): *Generative AI market size, share, growth, trends and forecast 2023 to 2032*. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.precedenceresearch.com/generative-ai-market>

Reinhart, C. M., & Rogoff, K. S. (2009): *This time is different: Eight centuries of financial folly*. Princeton University Press.

Seiler, M. J., Lane, M. A., & Harrison, D. M. (2013): *Mimetic herding behavior and the decision to strategically default*. Journal of Real Estate Finance and Economics, 47(3), 393-420. Letöltve: 2024. november 13., <https://ideas.repec.org/p/feb/framed/00625.html>

Shiller, R. J. (2015): *Irrational Exuberance*. Princeton University Press.

Suresh, A., Sharma, P., & Singh, M. (2023): *Machine learning for housing price prediction*. Letöltve: 2024. november 13., https://www.researchgate.net/publication/367317216_Machine_Learning_for_Housing_Price_Prediction

Stiglitz, J. E. (1990): *Symposium on bubbles*. Journal of Economic Perspectives, 4(2), 13-18. Letöltve: 2024. november 13., <https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/jep.4.2.13>

Tetlock, P. E., & Gardner, D. (2015): *Superforecasting: The Art and Science of Prediction*. Crown Publishing.

Tóth, Cs. (2019): *Ingatlanberuházások közgazdasági elemzésének feltételei*, 8(1), 50-60. MTA Közgazdaság-tudományi Kutatóintézet. Letöltve: 2024. november 13., https://real.mtak.hu/97011/1/05_ToThCs_Econom_VIII1.pdf

U.S. Bureau of Labor Statistics (2010): *The recession of 2007–2009*.

Wheaton, W. C. (1999): *Real estate "cycles": Some fundamentals*. Real Estate Economics, 27(2), 209-230. Letöltve: 2024. november 13., <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-6229.00772>

2.2. Lábjegyzetek (lapalji jegyzetek) vagy végjegyzetek

Suresh, A., Sharma, P., & Singh, M. (2023). Machine learning for housing price prediction. ResearchGate. Letöltve: 2024. november 13., https://www.researchgate.net/publication/367317216_Machine_Learning_for_Housing_Price_Prediction

MELLÉKLET

1. Melléklet: KSH Ingatlanadattár archívum (1997-2014) és KSH ingatlanadattár (2014-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

mértékegység sorozám	Budapest Családi ház / átlagár (eFtm2)	Budapest Családi ház / darabszám	Budapest Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Budapest Többlakásos társasház/darabszám	Budapest Panel / átlagár (eFtm2)	Budapest Panel / darabszám	Budapest Kisvárosi lakásárak / átlagár (eFtm2)	Budapest Kisvárosi lakásárak / darabszám	Bács-Kiskun megye Családi ház / átlagár (eFtm2)	Bács-Kiskun megye Családi ház / darabszám
1997	69	289	63	21891	50	1270	68	16564	45	16564
1998	82	361	67	22242	55	2543	77	12883	30	12883
1999	98	94	77	5826	62	701	90	4919	35	4919
2000	137	105	129	6416	94	532	126	7053	47	7053
2001	164	334	162	13288	129	1829	158	15451	67	15451
2002	134	538	170	23591	131	2137	166	20266	61	20266
2003	203	1240	215	41102	156	3296	21	45638	114	45638
2004	204	1520	240	48341	182	2205	236	50066	12	50066
2005	200	1017	244	30163	181	3900	236	35060	112	35060
2006	203	437	246	27014	178	1254	242	28605	125	28605
2007	270	1042	264	30202	197	1248	262	32492	120	32492
2008	264	719	280	26051	210	2051	275	28521	118	28521
2009	269	702	287	14465	191	3402	253	18649	94	18649
2010	263	1251	249	17582	185	3899	247	22732	94	22732
2011	263	990	252	16136	184	3946	245	21072	101	21072
2012	248	1164	250	17338	176	3982	237	22484	103	22484
2013	232	946	240	17389	180	5256	226	23591	102	23591
2014	237	1386	257	23767	188	6935	242	32088	92	32088
2015	269	1635	318	26625	233	8758	296	37018	94	37018
2016	302	1642	398	23272	286	9260	363	34174	114	34174
2017	342	1710	459	23068	333	8313	421	33091	122	33091
2018	390	1644	552	22515	422	7891	512	31850	133	31850
2019	479	1566	674	18904	523	6137	628	26587	144	26587
2020	520	988	697	14656	527	5579	644	21223	151	21223
2021	602	1385	741	21120	572	7473	693	29978	179	29978
2022	750	1000	892	19872	714	5860	848	26732	184	26732

Bács-Kiskun megye Családi ház / darabszám	Bács-Kiskun megye Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Bács-Kiskun megye Többlakásos társasház/darabszám	Bács-Kiskun megye Panel / átlagár (eFtm2)	Bács-Kiskun megye Panel / darabszám	Bács-Kiskun megye Összesen / átlagár (eFtm2)	Bács-Kiskun megye Összesen darabszám	Baranya megye Családi ház / átlagár (eFtm2)	Baranya megye Családi ház / darabszám	Baranya megye Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Baranya megye Többlakásos társasház / darabszám
188	32	1137	606	606	24	1931	32	343	34	34
54	37	333	44	171	37	558	32	129	34	34
129	41	735	53	316	43	1180	43	16	38	38
105	57	556	58	74	55	735	71	442	73	73
1879	81	2246	83	208	75	4333	82	461	84	84
1299	96	2522	81	78	91	3999	95	325	101	101
2881	118	4063	113	446	116	7390	115	823	121	121
1681	141	2250	129	497	132	4428	113	463	140	140
1257	142	1634	126	327	129	3218	119	508	147	147
389	144	1142	131	69	139	1600	122	193	162	162
1296	153	1973	137	300	140	3569	104	9	121	121
1995	164	2246	154	303	143	4563	106	427	169	169
1520	147	1245	136	79	118	2844	103	435	152	152
1594	143	1258	142	121	117	2973	124	387	146	146
1159	145	1336	139	118	125	2613	107	379	145	145
809	141	1325	124	102	126	2316	96	581	136	136
869	140	1300	128	154	125	2323	100	462	129	129
1299	142	1744	135	194	121	3237	106	376	122	122
1496	164	1561	143	740	132	3787	114	449	142	142
1220	176	1664	163	825	153	3709	130	418	151	151
1283	197	1637	190	856	170	3776	142	369	171	171
1500	233	1686	234	809	195	3995	171	323	196	196
1688	281	1448	285	688	221	3805	180	230	230	230
1432	295	1248	288	565	230	3245	197	87	258	258
2119	327	1663	319	815	257	4597	258	120	303	303
1963	416	1366	411	651	306	3980	322	120	402	402

Kékes mege		Békés mege		Borsod-Abaúj Zemplén		Borsod-Abaúj Zemplén		Borsod-Abaúj Zemplén		Borsod-Abaúj Zemplén		Borsod-Abaúj Zemplén		Borsod-Abaúj Zemplén	
Panel / darabozás	Összesen / átlagár (€Ft/m ²)	Összesen / darabozás	Összesen / darabozás	Családi ház / átlagár (€Ft/m ²)	Családi ház / darabozás	Családi ház / darabozás	Többlakásos társasház / átlagár (€Ft/m ²)	Többlakásos társasház / darabozás	Panel / átlagár (€Ft/m ²)	Panel / darabozás	Panel / átlagár (€Ft/m ²)	Panel / darabozás	Összesen / átlagár (€Ft/m ²)	Összesen / darabozás	Összesen / darabozás
381	31	102	17	142	110	1501	21	992	20	23	1873	21	992	20	1873
434	32	102	24	112	112	23	23	26	26	359	24	25	359	24	25
333	29	1780	27	36	36	27	27	887	28	28	887	28	28	28	887
422	50	4209	48	882	882	46	46	1308	45	1308	45	1308	45	1308	45
499	64	3824	24	58	58	2117	58	1286	55	3842	55	3842	55	3842	55
591	71	5657	70	56	56	3293	70	2293	67	2293	67	2293	67	2293	67
423	93	4627	79	533	533	61	61	1552	61	1552	61	1552	61	1552	61
295	99	5015	87	509	509	111	111	1515	110	2150	108	4184	108	4184	108
222	81	3354	81	444	444	114	114	2020	116	2020	116	2020	116	2020	116
99	95	6634	98	281	281	128	128	589	117	2180	118	2452	118	2452	118
227	102	3208	113	1025	1025	145	145	1242	123	2047	125	4314	125	4314	125
763	103	3591	95	2055	2055	146	146	1605	132	2048	132	2048	132	2048	132
273	91	1769	78	1345	1345	110	110	287	121	1641	122	3273	122	3273	122
826	140	2090	83	1274	1274	118	118	495	110	1579	101	3348	101	3348	101
384	91	1736	91	1349	1349	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
405	81	1692	76	1078	1078	105	105	615	95	1415	90	2838	90	2838	90
393	88	1534	78	1112	1112	99	99	571	87	1395	86	3026	86	3026	86
564	84	2275	73	1595	1595	81	81	1891	84	1891	84	1891	84	1891	84
645	98	2148	78	1152	1152	98	98	1240	98	1955	93	4708	93	4708	93
801	95	2055	130	1350	1350	101	101	1362	101	1438	102	1438	102	1438	102
808	117	2560	111	1364	1364	118	118	1909	121	2155	117	5385	117	5385	117
901	135	2625	137	1582	1582	137	137	2160	154	2549	138	5717	138	5717	138
611	155	2498	147	1478	1478	168	168	2160	168	2906	173	6290	173	6290	173
604	174	1948	155	1213	1213	168	168	2189	219	1711	191	4747	191	4747	191
804	206	2316	210	1155	1155	224	224	2800	252	2800	231	5121	231	5121	231
680	238	2065	1163	238	238	236	236	1631	236	1631	236	1631	236	1631	236

135

Fejér	Fejér	Fejér	Fejér	Fejér	Fejér	Győr-Ménfőcsanak	Győr-Ménfőcsanak	Győr-Ménfőcsanak	Győr-Ménfőcsanak
Többlakásos társasház / átlagár (eFt/m ²)	Többlakásos társasház / darabszám	Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám	Családi ház / átlagár (eFt/m ²)	Családi ház / darabszám	Többlakásos társasház / átlagár (eFt/m ²)	Többlakásos társasház / darabszám
59	51	35	1088	36	1152	49	36	1152	629
41	16	36	2031	43	2084	0	0	125	4
0	0	51	2549	57	2614	69	13	93	250
44	13	79	2980	79	2976	84	103	103	417
35	26	98	2451	97	2575	101	486	142	1294
0	0	115	3835	115	3840	100	516	153	1098
0	0	128	4501	128	4576	135	436	164	1122
122	628	0	0	138	3237	135	3863	182	1929
0	0	138	3237	135	3863	166	809	183	1148
156	1121	148	1374	151	2507	172	747	188	1249
173	1201	168	995	169	2546	172	957	192	1519
213	484	180	1742	174	3601	127	1930	193	3842
166	176	147	241	146	1486	126	1444	172	1717
154	234	141	400	144	1880	126	1489	174	1958
149	619	137	637	137	2005	116	1306	161	2312
147	899	125	303	135	1856	121	602	177	2690
147	968	125	211	132	2020	141	622	187	2273
152	1171	122	459	135	2572	138	596	207	2496
173	1025	151	1184	146	3243	166	592	243	1867
201	972	174	1393	174	3066	176	453	266	1900
219	1074	198	1476	194	3205	188	503	293	2182
255	1104	243	1488	233	3282	229	490	324	2277
315	1251	306	1101	290	2793	275	539	375	2052
351	1103	320	951	308	2704	266	495	421	1792
405	1452	366	1125	375	2879	329	546	458	2407
516	1137	458	895	475	2352	395	533	588	2054

Győr-Ménfőcsanak	Győr-Ménfőcsanak	Győr-Ménfőcsanak	Győr-Ménfőcsanak	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar	Hajdú-Bihar
Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám	Családi ház / átlagár (eFt/m ²)	Családi ház / darabszám	Többlakásos társasház / átlagár (eFt/m ²)	Többlakásos társasház / darabszám	Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / átlagár (eFt/m ²)
64	1055	60	1871	26	31	34	927	35	132	60	23
62	44	65	48	0	0	41	77	0	0	41	41
77	494	80	767	0	0	52	87	0	0	52	52
102	347	99	842	0	0	111	627	71	71	39	39
117	648	127	2428	70	571	94	1235	84	407	86	86
121	659	132	2273	81	306	117	823	97	695	103	103
140	619	151	2177	111	272	138	472	112	473	122	122
152	1287	167	4184	146	692	184	1758	157	611	170	170
149	886	167	2843	152	450	181	1148	153	723	167	167
147	884	171	2860	187	216	189	595	164	512	167	167
156	840	177	3316	173	154	208	213	170	139	187	187
162	749	167	5737	149	1774	200	2248	171	965	176	176
148	332	151	3493	131	1214	182	1022	197	778	169	169
145	557	153	3982	125	1271	177	1270	152	809	154	154
144	430	156	4048	124	1302	178	1395	148	685	151	151
146	404	164	3596	127	1278	180	1119	153	849	152	152
155	368	175	3203	119	1439	174	1153	149	841	145	145
186	408	193	3500	121	1344	183	1601	158	1241	155	155
229	986	225	3325	144	1443	211	1626	181	1438	181	181
239	913	246	3266	133	1245	233	1747	209	1460	197	197
258	960	270	3645	121	1896	255	1925	235	1548	200	200
298	969	305	3738	143	2137	307	2155	291	1485	242	242
358	799	356	3400	189	1597	384	1606	383	1020	310	310
377	986	388	2893	215	1059	408	1448	383	1077	344	344
410	917	429	3870	268	1124	469	1955	447	1408	412	412
533	758	545	3355	326	931	600	1451	569	1028	516	516

Heves	Heves	Heves	Heves	Heves	Heves	Heves	Heves	Jász-Nagykun-Szolnok	Jász-Nagykun-Szolnok
Családi ház / átlagár (eFt/m ²)	Családi ház / darabszám	Többlakásos társasház / átlagár (eFt/m ²)	Többlakásos társasház / darabszám	Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám	Családi ház / átlagár (eFt/m ²)	Családi ház / darabszám
23	36	28	70	0	0	25	106	21	64
60	11	0	0	0	0	60	11	25	84
62	216	70	369	0	0	67	585	33	348
89	1581	0	0	0	0	89	1581	56	915
93	93	113	2848	0	0	112	2941	60	1791
110	694	139	3	0	0	110	697	67	2121
145	193	0	0	0	0	145	193	78	2284
126	426	0	0	0	0	126	426	82	2124
135	337	160	38	0	0	138	375	80	1387
123	219	169	333	154	196	151	748	87	896
106	931	182	829	161	682	147	2444	85	1355
102	603	158	684	146	283	133	1470	89	2187
110	587	162	497	133	317	135	1401	80	1518
101	457	151	504	131	296	128	1257	80	1356
92	207	145	591	129	233	127	1131	86	1131
97	358	137	700	114	210	122	1268	84	721
77	1025	140	854	114	276	107	2155	77	896
77	1684	152	1116	125	273	109	3073	70	959
79	2408	165	1278	140	260	111	3964	78	794
78	2919	185	1326	166	289	115	4534	81	609
84	1780	222	1280	198	208	150	3266	95	520
109	1946	267	1296	250	188	176	3400	105	590
117	1248	296	1052	282	180	205	2480	113	675
164	1326	345	1309	321	212	259	2847	126	467
190	1246	422	1167	388	189	309	2602	149	593
								181	693

Jász-Nagykun-Szolnok Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Jász-Nagykun-Szolnok Többlakásos társasház / darabszám	Jász-Nagykun-Szolnok Panel / átlagár (eFtm2)	Jász-Nagykun-Szolnok Panel / darabszám	Jász-Nagykun-Szolnok Összesen / átlagár (eFtm2)	Jász-Nagykun-Szolnok Összesen / darabszám	Komárom-Esztergom Családi ház / átlagár (eFtm2)	Komárom-Esztergom Családi ház / darabszám	Komárom-Esztergom Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)
30	1061	0	0	26	1125	25	66	26
34	163	0	0	29	247	31	6	29
35	879	0	0	34	1227	34	35	34
56	1415	0	0	56	2330	57	473	56
67	2243	0	0	64	4034	68	1037	0
81	2161	74	28	74	4310	89	207	85
93	2211	96	172	86	4667	153	21	0
129	1690	113	222	104	4036	141	31	0
139	1058	121	340	108	2785	119	100	0
152	1010	125	323	122	2199	141	4456	150
155	1321	128	288	120	2962	126	195	153
163	1242	135	368	118	3807	134	892	160
135	753	126	191	100	2432	125	569	134
132	715	117	167	100	2238	126	386	131
125	671	123	222	103	2024	115	364	121
117	801	102	52	101	1574	97	201	118
113	787	93	39	94	1702	119	252	107
110	1009	82	28	90	1996	105	294	110
124	996	105	350	104	2140	97	260	124
133	1060	113	401	114	2070	121	322	145
142	1233	131	437	129	2190	120	503	165
169	1228	162	428	151	2246	155	373	209
216	1129	212	386	184	2190	186	312	275
232	1007	240	350	207	1824	193	207	305
274	1125	266	401	238	2119	234	219	353
338	1060	348	320	292	1983	251	222	445

Komárom-Esztergom Többlakásos társasház / darabszám	Komárom-Esztergom Panel / átlagár (eFtm2)	Komárom-Esztergom Panel / darabszám	Komárom-Esztergom Összesen / átlagár (eFtm2)	Komárom-Esztergom Összesen / darabszám	Nógrád Családi ház / átlagár (eFtm2)	Nógrád Családi ház / darabszám	Nógrád Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Nógrád Többlakásos társasház / darabszám	Nógrád Panel / átlagár (eFtm2)
1563	29	203	26	1832	26	46	26	451	0
296	35	130	29	432	21	30	27	223	0
1043	35	653	34	1731	28	0	31	351	0
2659	0	0	56	3132	36	22	37	220	0
0	64	59	88	1096	34	123	56	455	0
2626	0	0	85	2733	28	30	65	447	0
0	0	0	153	21					
0	0	0	141	31					
0	0	0	119	100	91	42	0	0	0
14	0	0	141	4470	83				
648	145	413	146	1256	82	413	102	254	99
1909	157	706	153	3546	75	870	118	437	110
720	140	312	132	1601	69	600	102	367	100
819	127	268	129	1473	68	644	93	313	78
1077	122	86	120	1527	57	490	83	229	84
891	108	183	114	1275	56	539	90	207	84
1155	100	101	109	1508	57	466	83	265	71
1551	105	120	109	1865	59	769	89	368	73
1461	117	794	549	119	2290	59	77	360	85
1587	142	684	141	2593	60	1173	80	525	88
1762	161	650	156	2815	67	1305	85	713	95
1790	210	666	179	2620	70	1409	97	776	163
1641	272	589	283	2642	79	1468	120	722	141
1401	301	485	292	2093	87	1067	141	583	153
1616	347	560	341	2395	106	1443	177	646	177
1399	434	490	422	2111	122	1256	213	599	227

Nógrád Panel / darabszám	Nógrád Összesen / átlagár (eFtm2)	Nógrád Összesen / darabszám	Pest Családi ház / átlagár (eFtm2)	Pest Családi ház / darabszám	Pest Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Pest Többlakásos társasház / darabszám	Pest Panel / átlagár (eFtm2)	Pest Panel / darabszám	Pest Összesen / átlagár (eFtm2)	Pest Összesen / darabszám
0	26	497	46	638	44	1461	41	666	42	2755
0	24	253	53	695	48	1271	46	319	49	2285
0	30	360	55	84	54	451	50	138	53	653
0	37	242	86	745	84	804	77	210	84	1759
0	52	578	126	948	112	1288	106	308	116	2544
0	63	477	106	1627	125	1906	101	227	115	3760
0	91	42	136	1450	140	2039	151	214	139	3703
0			152	962	163	1577	158	218	162	2757
0			179	676	177	920	160	88	177	1664
0	85	145	183	511	179	804	165	44	180	1359
95	91	762	183	973	222	1955	203	180	209	3108
300	93	1608	206	2060	242	3739	200	192	228	6941
60	83	1027	187	1357	209	1655	182	72	199	3084
70	76	1027	208	1675	200	1620	175	114	203	3609
85	70	794	201	1764	197	1726	197	180	198	3688
69	67	815	194	2279	191	1661	171	176	192	4116
51	67	762	174	1387	183	1824	167	135	179	3346
56	63	1193	168	1908	188	2812	194	114	180	4834
95	65	1368	176	2630	218	3239	179	837	196	6706
117	66	1615	191	2774	250	3704	207	880	223	7368
154	75	2172	217	2629	285	3629	248	892	264	7390
189	81	2375	253	3230	345	3509	316	839	302	7578
135	95	2325	291	3623	425	3477	397	667	360	7767
156	110	1806	327	2734	470	2869	421	544	402	6147
140	131	2229	401	2543	542	2847	488	559	477	5949
156	157	2011	499	1797	673	2063	620	472	595	4332

Somogy Családi ház / átlagár (eFtm2)	Somogy Családi ház / darabszám	Somogy Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Somogy Többlakásos társasház / darabszám	Somogy Panel / átlagár (eFtm2)	Somogy Panel / darabszám	Somogy Összesen / átlagár (eFtm2)	Somogy Összesen / darabszám	Szabolcs-Szatmár Családi ház / átlagár (eFtm2)	Szabolcs-Szatmár Családi ház / darabszám
49	184	38	1295	37	163	40	1642	25	416
60	51	46	425	42	16	49	492	29	54
38	3	45	280	48	15	44	298	29	406
72	104	65	392	67	27	67	523	54	1763
92	321	91	1076	82	31	91	1428	66	1684
81	502	124	1264	103	100	111	1866	71	2081
100	359	120	923	107	84	114	1366	99	1521
								101	1462
								99	1016
151	754	210	68	169	3	156	825	111	697
110	392	191	571	165	99	158	1062	119	1392
91	593	203	934	140	98	158	1632	119	2179
91	807	182	821	144	34	137	1662	99	1536
105	870	184	793	131	37	142	1700	98	1393
104	847	199	757	123	67	143	1671	99	1168
97	810	179	770	115	16	137	1596	87	1013
102	708	183	904	101	2	147	1614	95	1049
94	549	170	1040	168	4	144	1593	87	1259
110	596	188	1016	129	305	154	1917	90	1524
104	552	185	1059	147	331	155	1942	105	1472
126	372	232	1202	173	346	201	1920	111	1626
137	592	237	1146	213	309	205	2047	122	1655
141	1027	290	1159	266	324	226	2510	141	1646
199	325	355	1008	276	262	310	1595	147	1263
264	319	405	1170	335	298	366	1787	187	1274
295	349	532	990	440	242	484	1551	215	1364

Szabolcs-Szatmár Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Szabolcs-Szatmár Többlakásos társasház / darabszám	Szabolcs-Szatmár Panel / átlagár (eFtm2)	Szabolcs-Szatmár Panel / darabszám	Szabolcs-Szatmár Összesen / átlagár (eFtm2)	Szabolcs-Szatmár Összesen / darabszám	Tolna Családi ház / átlagár (eFtm2)	Tolna Családi ház / darabszám	Tolna Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)
30	1641	35	119	26	2176	25	39	40
25	489	0	0	27	553	0	0	39
31	1499	35	6	32	1911	44	4	42
65	3077	69	71	81	4911	50	144	63
84	3038	91	48	77	4770	68	73	84
105	3751	110	101	93	5933	71	312	89
137	3753	130	289	124	4563	90	214	113
164	2446	135	262	140	4190	87	165	127
164	1785	128	101	140	2902	94	99	137
166	1891	133	206	150	2794	87	866	152
195	2005	136	113	146	3510	101	216	139
170	1320	149	149	139	3714	83	790	156
158	874	140	112	121	2522	80	465	136
149	984	133	64	119	2441	78	512	135
148	861	128	144	120	2173	75	416	127
145	805	122	107	114	1985	67	403	122
135	938	120	61	114	2048	80	384	125
139	1232	113	143	113	2634	73	543	118
157	1148	128	531	121	3203	72	533	126
170	1410	149	538	139	3420	76	293	137
189	1376	172	603	151	3605	98	218	136
222	1494	210	584	177	3663	110	236	160
265	1314	260	572	206	3532	127	257	205
282	1151	276	473	222	2887	150	176	212
334	1381	314	541	272	3196	151	248	241
402	1259	390	517	319	3140	190	241	294

Tolna Többlakásos társasház / darabszám	Tolna Panel / átlagár (eFtm2)	Tolna Panel / darabszám	Tolna Összesen / átlagár (eFtm2)	Tolna Összesen / darabszám	Vas Családi ház / átlagár (eFtm2)	Vas Családi ház / darabszám	Vas Többlakásos társasház / átlagár (eFtm2)	Vas Többlakásos társasház / darabszám	Vas Panel / átlagár (eFtm2)
267	37	33	32	339	41	89	48	507	0
66	42	13	41	79	0	0	57	206	0
611	40	71	44	686	114	77	114	328	154
640	64	143	61	927	56	45	88	601	0
775	70	191	80	1039	114	77	114	1003	92
745	76	202	82	1259	85	65	118	1629	101
951	73	12	109	1177	133	186	130	1290	131
838	134	224	123	1227	133	349	170	1546	150
582	134	195	132	876	145	92	160	593	145
1010	125	323	122	2199	143	186	159	664	149
707	140	282	133	1205	159	44	179	328	154
273	149	733	121	1806	121	540	179	1419	158
270	145	267	112	1002	168	601	155	601	141
259	149	293	111	1064	114	652	149	802	131
280	149	325	113	1021	102	715	145	887	119
267	148	282	106	842	101	367	145	822	131
195	142	401	114	980	118	394	144	927	139
214	141	500	108	1257	134	413	149	1200	138
389	234	633	188	1258	194	268	199	1246	160
392	164	577	135	1262	158	412	194	1247	193
368	190	679	159	1265	162	319	219	1164	221
513	280	375	212	1145	205	192	292	1189	248
330	294	455	240	961	208	128	312	924	315
346	333	583	267	1174	244	190	350	1170	350
334	389	514	316	1089	346	281	428	1051	452

Vas	Vas	Vas	Veszprém	Veszprém	Veszprém	Veszprém	Veszprém	Veszprém	Veszprém	Veszprém	Veszprém
Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám	Családi ház / átlagár (eFt/m ²)	Családi ház / darabszám	Többlakásos társasház / átlagár (eFt/m ²)	Többlakásos társasház / darabszám	Többlakásos társasház / darabszám	Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám
0	47	591	36	53	49	595	595	35	732	39	1430
0	57	206	0	0	0	0	0	60	14	60	14
0	85	646	36	46	595	595	35	782	39	1430	1430
6	114	1086	99	203	104	564	564	88	949	100	1716
87	114	2127	91	577	124	1228	104	1680	109	3485	3485
167	132	1643	135	1341	140	1250	122	1114	133	3715	3715
146	163	2041	127	917	161	1733	141	1280	147	3940	3940
36	158	721	127	1077	157	1821	137	1627	143	4525	4525
41	155	891	130	407	173	915	107	797	151	2119	2119
37	174	409	142	706	162	1565	142	905	151	3176	3176
148	163	2107	128	1063	170	1797	145	855	152	3780	3780
56	132	1258	137	772	151	757	127	183	142	1712	1712
38	133	1492	136	791	149	669	126	232	140	1692	1692
31	126	1533	134	788	149	1064	128	214	141	2066	2066
11	132	1290	141	712	144	1171	135	29	143	1912	1912
98	136	1419	139	683	146	1242	113	80	142	2015	2015
99	145	1712	144	858	144	1629	135	167	144	2644	2644
167	162	1881	153	999	170	1498	139	707	158	3204	3204
171	186	1830	159	826	180	1634	162	803	170	3263	3263
187	212	1670	164	885	203	1758	192	893	190	3536	3536
296	239	1753	176	982	258	1760	230	840	229	3682	3682
208	283	1580	196	461	293	1513	303	758	279	2732	2732
232	302	1284	263	420	359	1465	332	667	336	2542	2542
372	339	1732	353	476	495	1739	381	890	390	3195	3195
268	417	1600	384	485	515	1250	505	600	488	2315	2315

Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala	Zala
Családi ház / átlagár (eFt/m ²)	Családi ház / darabszám	Többlakásos társasház / átlagár (eFt/m ²)	Többlakásos társasház / darabszám	Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám	Panel / átlagár (eFt/m ²)	Panel / darabszám	Összesen / átlagár (eFt/m ²)	Összesen / darabszám
49	75	65	228	64	250	49	553	64	250	49	553
66	50	75	520	54	20	65	590	54	20	65	590
31	11	67	647	58	16	52	674	58	16	52	674
73	202	85	835	89	185	83	1222	89	185	83	1222
91	171	106	826	88	346	99	1343	88	346	99	1343
59	60	12	773	93	53	114	886	93	53	114	886
111	87	141	1217	0	0	139	1304	0	0	139	1304
125	63	145	1713	125	32	144	1808	125	32	144	1808
118	127	150	1397	133	9	147	1533	133	9	147	1533
141	63	160	1319	0	0	159	1382	0	0	159	1382
135	164	160	1402	136	38	157	1604	136	38	157	1604
114	1039	163	1612	140	60	144	2732	140	60	144	2732
102	848	152	830	133	14	127	1692	133	14	127	1692
106	960	146	753	128	17	124	1730	128	17	124	1730
94	746	151	811	160	44	125	1601	160	44	125	1601
108	463	141	867	149	41	130	1371	149	41	130	1371
121	333	139	820	144	80	134	1233	144	80	134	1233
130	417	136	947	135	110	134	1474	135	110	134	1474
126	497	142	1322	127	67	137	1886	127	67	137	1886
129	342	153	1722	133	69	149	2133	133	69	149	2133
137	230	175	1781	157	62	170	2073	157	62	170	2073
174	357	211	1825	188	56	205	2238	188	56	205	2238
166	281	253	1555	238	62	239	1998	238	62	239	1998
203	300	279	1356	247	61	265	1717	247	61	265	1717
247	413	329	1870	292	76	313	2359	292	76	313	2359
365	377	427	1526	400	62	414	1965	400	62	414	1965

Forrás: Excel fájl - 1.melléklet - tartomány: A1-FE28 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Budapest, Családi ház átlagár (eFt/m²), Budapest, Családi ház (darabszám), Budapest, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Budapest, Többlakásos társasház (darabszám), Budapest, Panel átlagár (eFt/m²), Budapest, Panel (darabszám), Budapest, Kínálati lakásárak átlagár (eFt/m²), Budapest, Kínálati lakásárak (darabszám), Bács-Kiskun megye, Családi ház átlagár (eFt/m²), Bács-Kiskun megye, Családi ház (darabszám), Bács-Kiskun megye, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Bács-Kiskun megye, Többlakásos társasház (darabszám), Bács-Kiskun megye, Panel átlagár (eFt/m²), Bács-Kiskun megye, Panel (darabszám), Bács-Kiskun megye, Összesen átlagár (eFt/m²), Bács-Kiskun megye, Összesen (darabszám), Baranya megye, Családi ház átlagár (eFt/m²), Baranya megye, Családi ház (darabszám), Baranya megye, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Baranya megye, Többlakásos társasház (darabszám), Baranya megye, Panel átlagár (eFt/m²), Baranya megye, Panel (darabszám), Baranya megye, Összesen átlagár (eFt/m²), Baranya megye, Összesen (darabszám), Békés megye, Családi ház átlagár (eFt/m²), Békés megye, Családi ház (darabszám), Békés megye, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Békés megye, Többlakásos

társasház (darabszám), Békés megye, Panel átlagár (eFt/m²), Békés megye, Panel (darabszám), Békés megye, Összesen átlagár (eFt/m²),
 Békés megye, Összesen (darabszám), Borsod-Abaúj Zemplén, Családi ház átlagár (eFt/m²), Borsod-Abaúj Zemplén, Családi ház (darabszám),
 Borsod-Abaúj Zemplén, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Borsod-Abaúj Zemplén, Többlakásos társasház (darabszám), Borsod-Abaúj
 Zemplén, Panel átlagár (eFt/m²), Borsod-Abaúj Zemplén, Panel (darabszám), Borsod-Abaúj Zemplén, Összesen átlagár (eFt/m²),
 Borsod-Abaúj Zemplén, Összesen (darabszám), Csongrád, Családi ház átlagár (eFt/m²), Csongrád, Családi ház (darabszám), Csongrád,
 Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Csongrád, Többlakásos társasház (darabszám), Csongrád, Panel átlagár (eFt/m²), Csongrád, Panel
 (darabszám), Csongrád, Összesen átlagár (eFt/m²), Csongrád, Összesen (darabszám), Fejér, Családi ház átlagár (eFt/m²), Fejér, Családi ház
 (darabszám), Fejér, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Fejér, Többlakásos társasház (darabszám), Fejér, Panel átlagár (eFt/m²), Fejér,
 Panel (darabszám), Fejér, Összesen átlagár (eFt/m²), Fejér, Összesen (darabszám), Győr-Moson-Sopron, Családi ház átlagár (eFt/m²),
 Győr-Moson-Sopron, Családi ház (darabszám), Győr-Moson-Sopron, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Győr-Moson-Sopron,
 Többlakásos társasház (darabszám), Győr-Moson-Sopron, Panel átlagár (eFt/m²), Győr-Moson-Sopron, Panel (darabszám),
 Győr-Moson-Sopron, Összesen átlagár (eFt/m²), Győr-Moson-Sopron, Összesen (darabszám), Hajdú-Bihar, Családi ház átlagár (eFt/m²),
 Hajdú-Bihar, Családi ház (darabszám), Hajdú-Bihar, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Hajdú-Bihar, Többlakásos társasház (darabszám),
 Hajdú-Bihar, Panel átlagár (eFt/m²), Hajdú-Bihar, Panel (darabszám), Hajdú-Bihar, Összesen átlagár (eFt/m²), Hajdú-Bihar, Összesen
 (darabszám), Heves, Családi ház átlagár (eFt/m²), Heves, Családi ház (darabszám), Heves, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Heves,
 Többlakásos társasház (darabszám), Heves, Panel átlagár (eFt/m²), Heves, Panel (darabszám), Heves, Összesen átlagár (eFt/m²), Heves,
 Összesen (darabszám), Jász-Nagykun-Szolnok, Családi ház átlagár (eFt/m²), Jász-Nagykun-Szolnok, Családi ház (darabszám),
 Jász-Nagykun-Szolnok, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Jász-Nagykun-Szolnok, Többlakásos társasház (darabszám),
 Jász-Nagykun-Szolnok, Panel átlagár (eFt/m²), Jász-Nagykun-Szolnok, Panel (darabszám), Jász-Nagykun-Szolnok, Összesen átlagár
 (eFt/m²), Jász-Nagykun-Szolnok, Összesen (darabszám), Komárom-Esztergom, Családi ház átlagár (eFt/m²), Komárom-Esztergom, Családi
 ház (darabszám), Komárom-Esztergom, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Komárom-Esztergom, Többlakásos társasház (darabszám),
 Komárom-Esztergom, Panel átlagár (eFt/m²), Komárom-Esztergom, Panel (darabszám), Komárom-Esztergom, Összesen átlagár (eFt/m²),
 Komárom-Esztergom, Összesen (darabszám), Nógrád, Családi ház átlagár (eFt/m²), Nógrád, Családi ház (darabszám), Nógrád, Többlakásos
 társasház átlagár (eFt/m²), Nógrád, Többlakásos társasház (darabszám), Nógrád, Panel átlagár (eFt/m²), Nógrád, Panel (darabszám), Nógrád,
 Összesen átlagár (eFt/m²), Nógrád, Összesen (darabszám), Pest, Családi ház átlagár (eFt/m²), Pest, Családi ház (darabszám), Pest,
 Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Pest, Többlakásos társasház (darabszám), Pest, Panel átlagár (eFt/m²), Pest, Panel (darabszám),
 Pest, Összesen átlagár (eFt/m²), Pest, Összesen (darabszám), Somogy, Családi ház átlagár (eFt/m²), Somogy, Családi ház (darabszám),
 Somogy, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Somogy, Többlakásos társasház (darabszám), Somogy, Panel átlagár (eFt/m²), Somogy,
 Panel (darabszám), Somogy, Összesen átlagár (eFt/m²), Somogy, Összesen (darabszám), Szabolcs-Szatmár, Családi ház átlagár (eFt/m²),
 Szabolcs-Szatmár, Családi ház (darabszám), Szabolcs-Szatmár, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Szabolcs-Szatmár, Többlakásos
 társasház (darabszám), Szabolcs-Szatmár, Panel átlagár (eFt/m²), Szabolcs-Szatmár, Panel (darabszám), Szabolcs-Szatmár, Összesen

átlagár (eFt/m²), Szabolcs-Szatmár, Összesen (darabszám), Tolna, Családi ház átlagár (eFt/m²), Tolna, Családi ház (darabszám), Tolna, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Tolna, Többlakásos társasház (darabszám), Tolna, Panel átlagár (eFt/m²), Tolna, Panel (darabszám), Tolna, Összesen átlagár (eFt/m²), Tolna, Összesen (darabszám), Vas, Családi ház átlagár (eFt/m²), Vas, Családi ház (darabszám), Vas, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Vas, Többlakásos társasház (darabszám), Vas, Panel átlagár (eFt/m²), Vas, Panel (darabszám), Vas, Összesen átlagár (eFt/m²), Vas, Összesen (darabszám), Veszprém, Családi ház átlagár (eFt/m²), Veszprém, Családi ház (darabszám), Veszprém, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Veszprém, Többlakásos társasház (darabszám), Veszprém, Panel átlagár (eFt/m²), Veszprém, Panel (darabszám), Veszprém, Összesen átlagár (eFt/m²), Veszprém, Összesen (darabszám), Zala, Családi ház átlagár (eFt/m²), Zala, Családi ház (darabszám), Zala, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²), Zala, Többlakásos társasház (darabszám), Zala, Panel átlagár (eFt/m²), Zala, Panel (darabszám), Zala, Összesen átlagár (eFt/m²), Zala, Összesen (darabszám)

2. Melléklet: Saját számítás: Családi ház, többlakásos társasház, panel súlyozott átlagár KSH ingatlanadattár és archívum alapján (1997-2022)
- megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

Forrás	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH
Megye	Budapest	Bács-Kiskun megye	Baranya megye	Békés megye	Borsod-Abaúj Zemplén	Csongrád	Fejér	Győr-Moson-Sopron	Hajdú-Bihar	Heves	Jász-Nagykun-Szolnok	Komárom-Esztergom	Nógrád	Pest	Somogy	Szabolcs-Szatmár	
Atribútum	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	
mértékegység	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	
1997	19 941	8 460	10 978	4 698	2 352	5 617	676	9 219	791	828	1 338	1 070	1 198	29 348	9 016	10 400	
1998	29 002	1 631	4 102	243	2 632	3 982	1 909	-	-	-	2 100	183	636	36 974	3 060	1 875	
1999	8 272	4 463	680	9 536	968	14 711	4 063	901	-	-	660	1 1345	1 183	3 494	114	11 855	
2000	14 385	4 935	31 382	95 159	42 336	94 711	16 470	14 952	5 328	13 352	51 240	26 961	792	64 070	7 489	95 202	
2001	54 776	125 893	37 802	72 624	22 389	110 153	9 768	49 086	39 970	140 709	107 460	70 516	4 182	119 448	29 532	111 144	
2002	72 092	105 219	30 875	174 638	53 088	150 912	9 672	51 600	24 786	8 649	142 107	18 423	780	172 462	40 662	147 751	
2003	251 720	328 434	94 645	170 712	42 107	155 127	25 926	58 860	30 192	76 340	178 152	3 213	-	197 200	35 900	150 579	
2004	310 080	20 172	52 319	224 609	44 283	117 208	16 241	521 505	101 032	27 985	174 168	4 371	3 822	155 844	-	147 662	
2005	203 400	140 784	60 452	149 226	52 164	76 400	76 372	134 294	68 400	53 676	110 960	11 900	-	121 004	-	100 584	
2006	88 687	48 781	23 608	334 187	27 896	10 653	1 360	128 153	40 389	45 484	75 646	628 485	11 838	93 573	113 993	77 275	
2007	231 340	155 520	936	169 071	115 825	64 862	56 350	164 604	26 642	26 937	115 175	24 570	33 866	178 059	43 120	165 648	
2008	189 816	235 410	45 262	194 842	196 175	111 980	184 975	245 110	264 326	98 686	194 643	119 528	65 250	424 360	53 963	259 301	
2009	188 838	142 880	44 805	104 910	99 736	153 218	181 944	104 910	159 034	61 508	121 440	71 125	41 400	253 759	73 337	152 064	
2010	329 013	149 836	47 988	105 742	176 932	185 094	158 875	64 570	108 480	48 636	43 792	348 400	91 350	136 514	91 350	136 514	
2011	260 370	117 059	40 553	60 760	86 359	85 707	94 374	151 496	181 448	46 157	97 266	41 860	27 360	354 564	88 088	115 632	
2012	288 672	91 567	55 776	53 466	81 928	79 788	81 096	72 842	162 306	28 244	60 564	19 877	30 184	442 126	78 570	88 131	
2013	219 472	88 638	46 200	60 524	86 736	76 342	98 397	76 342	171 241	34 726	68 992	241 338	26 562	212 216	99 656	99 656	
2014	328 462	119 508	39 856	69 874	114 245	93 534	113 160	82 248	162 624	78 925	67 130	30 870	41 526	322 452	61 606	109 633	
2015	439 815	140 624	51 186	62 640	131 040	142 670	117 876	98 272	207 792	129 668	61 932	25 220	53 667	462 880	65 560	137 160	
2016	495 884	139 080	54 340	80 000	123 760	135 836	94 635	79 728	165 585	190 074	49 329	38 962	70 380	529 834	57 408	154 560	
2017	584 820	156 526	52 398	75 472	151 404	139 932	84 320	94 564	241 516	227 682	49 400	60 360	87 435	613 893	46 872	180 486	
2018	641 160	199 500	55 233	82 892	191 114	165 507	121 440	112 210	305 591	167 320	61 950	57 815	98 630	817 190	81 104	189 710	
2019	654 314	243 216	41 400	116 625	206 416	206 416	301 833	212 114	78 275	58 032	115 972	105 293	34 629	1054 293	144 807	232 086	
2020	613 760	216 232	17 139	95 410	188 015	183 870	139 750	107 730	227 685	145 016	58 842	38 502	92 829	894 018	64 675	186 661	
2021	833 770	379 301	30 960	108 240	242 550	302 296	119 394	179 634	301 232	217 464	88 357	51 246	152 958	1 019 743	81 026	238 238	
2022	750 000	380 822	38 640	115 620	273 177	243 530	119 360	210 535	303 506	236 740	109 143	55 722	153 232	896 703	102 955	293 260	

KSH	KSH	KSH	KSH	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH
Tolna	Vas	Veszprém	Zala	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Budapest	Bács-Kiskun megye	Baranya megye	Békés megye	Borsod-Abaúj Zemplén	Csongrád
Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Családi ház	Többlakásos társasház	Többlakásos társasház	Többlakásos társasház	Többlakásos társasház	Többlakásos társasház	Többlakásos társasház
átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB	átlagár (eFt/m2)*DB
975	3 049	-	1 908	3 675	126 732	3411	37	5 300 40	29 348	676	7 329 55	1379133	93634	27435	36593	60575
-	-	-	-	3 300	92 229	1808	51	5 735 31	36 974	-	9 980 60	1480214	12187 8	55386	1825	9396
176	-	1 908	336	3 802 74	2158	35	3 802 74	14 711	-	4 707 21	448602	29988	31283 2	29781	23505 5	84006 3
7 200	2 520	11 850	10793	57	25 880 84	95 202	792	32 290 96	95 202	792	32 290 96	827664	31692	185274	91292	142048
4 964	8 778	20 097	15 561	1 154 852	15558	74	39 000 62	140 709	4 182	45 988 15	2152056	181926	226128	134971	122786	266112
22 152	17 935	52 607	3 540	1 299 850	17226	75	51 023 36	174 638	780	60 533 04	4010470	346218	251712	172260	230510	388773
19 200	24 738	181 035	9 657	2 033 797	18756	108	79 944 02	328 434	93 942 31	8836930	479454	729993	181467	122039	271662	0
14 355	46 417	116 459	7 875	2 106 407	19336	109	92 497 22	521 505	-	129 627 19	11121840	317250	468740	168165	375947	76372
9 306	13 340	136 779	14 986	1 534 027	13013	118	48 342 02	203 400	-	58 870 22	7359772	232028	372939	151638	119928	282752
75 646	26 551	52 752	8 871	1 913 787	15576	123	82 205 98	628 485	1 360	144 774 70	8664297	164677	348868	301942	75536	182101
21 816	6 996	100 252	22 140	1 773 729	13513	131	64 731 60	281 340	936	76 444 52	7973328	301869	3672	126496	173880	398931
65 570	65 340	136 054	118 446	3 259 047	26579	123	74 943 46	424 360	45 262	94 393 42	7294280	368344	413543	234330	79480	105222
37 200	64 908	105 794	86 496	2 214 613	19558	113	46 133 18	253 759	37 200	57 619 36	3859465	163015	317684	57023	31570	276576
39 936	74 328	107 576	101 760	2 471 085	19780	126	61 978 43	348 400	39 936	85 987 98	4377918	179894	128042	128042	58410	237655
31 200	72 930	105 592	70 124	2 108 899	17653	119	52 804 64	354 564	27 360	79 631 57	4066272	193720	72115	43524	78262	270286
27 001	36 057	100 392	50 004	1 928 211	15721	123	60 785 38	442 126	19 497	100 752 58	4334500	186925	131784	39437	64575	245864
30 720	46 492	94 937	40 293	1 711 171	14723	116	41 808 91	241 338	26 562	60 287 68	4173360	182000	124743	44576	56529	233937
39 639	55 342	123 552	54 210	2 098 316	18547	113	55 422 96	328 482	30 870	83 101 30	6108119	247648	158722	65934	63791	314795
38 376	66 924	152 642	62 622	2 648 971	21274	125	75 664 82	462 860	25 220	118 754 68	8486750	256004	121716	77859	121520	338922
22 268	66 096	131 334	44 118	2 722 211	20391	134	85 835 37	529 834	22 268	137 159 88	9282256	292864	260509	97792	143010	401814
21 364	58 058	145 140	31 510	3 113 152	21650	144	107 097 74	613 893	21 364	164 177 93	10588212	322489	331056	112064	225262	453658
25 990	51 992	172 832	62 118	3 661 268	21827	168	124 588 46	817 190	25 990	200 995 40	12428280	392838	403956	134706	295920	543405
32 639	39 360	90 356	46 646	4 148 419	21661	192	145 726 34	1 054 293	32 639	243 345 31	12741296	400888	432880	172040	366240	564958
26 400	26 624	110 460	60 900	3 384 518	15991	212	122 465 97	894 018	17 139	203 625 04	10215232	368160	395772	127782	358400	538950
37 446	46 360	168 028	102 011	4 700 256	17038	263	167 334 04	1 019 743	30 960	257 629 13	15649920	543601	646612	178650	496326	696784
45 790	97 226	183 210	137 605	4 746 776	15820	300	147 962 04	896 703	38 640	222 389 37	17725824	568256	588126	194040	490728	758900

KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	Saját számítás Összefoglaló	Saját számítás Összefoglaló	Saját számítás Összefoglaló
Győr-Ménfőcsanak	Hajdú-Bihar	Heves	Jász-Nagykun-Szolnok	Komárom-Esztergom	Nógrád	Pest	Somogy	Szabolcs-Szatmár	Tolna	Vas	Veszprém	Zala	Többlakásos társasház Száma	Többlakásos társasház Darab	Többlakásos társasház Átlag	
39198.7	31147.2	1960	31936.1	40481.7	11726	64284	49210	49230	10680	24336	27370	14820	9323132.70	40764	50	
500	3167	0	5509.4	8672.8	5976.4	61516.4	19677.5	12273.9	2587.2	11783.2	0	38896	1763226.60	29134	61	
24180	4524	0	30765	35253.4	10986.3	24218.7	12544	45869.4	25662	27370	43543.1	932081.90	18375	51		
42951	45144	25830	79240	148904	8140	67536	25480	200005	40320	52888	38720	70975	2300251.00	29307	78	
183748	116090	0	150281	0	25480	144256	97916	255192	65100	114342	68566	4384106.00	38235	112		
167994	96291	321824	175041	214710	29055	238250	156736	393855	663022	215822	162272	9276	7636734.00	60305	127	
184008	65136	417	205623	0	0	285480	110760	514161	107463	170280	176400	171597	12613830.00	72174	175	
361078	523472	0	218010	0	0	257051	0	401144	106426	262820	279013	248385	15226497.00	73886	206	
210084	207788	0	147062	0	0	162840	0	292740	79734	94880	285897	209550	10219632.00	48065	208	
234395	112410	6080	153077	2104	439	144113	14276	314172	153077	105515	158179	210859	9720921.80	45964	211	
291648	44304	56277	204755	99144	25908	434010	109061	330825	98273	58712	253530	224320	11416916.00	50924	224	
587106	449200	150878	202446	305440	51566	904838	189602	224400	42588	254001	305490	262756	12881512.00	57008	226	
296324	196224	92272	101655	96480	37434	345895	149422	138092	36720	93155	114307	126160	6398291.00	30232	212	
340344	224780	80514	94380	107289	29109	364000	145912	146016	34995	119498	109938	7043033.00	34568	204		
418472	249310	78104	83875	130317	21297	340022	143073	127428	35560	128615	158536	122451	6950460.00	34756	200	
458430	201420	85695	93717	105138	18630	317251	137830	125425	31354	133690	168624	122247	7134589.00	35891	199	
425051	200622	95900	86671	123585	21995	165432	333792	126630	24375	133488	181332	113980	6989994.00	36413	192	
516672	292983	119560	110990	170610	29440	528656	176800	171248	25252	178800	234576	128792	9821380.00	48402	203	
453581	385286	169632	123504	183644	27720	706102	191008	180236	44352	210574	254060	187724	12769219.00	52031	245	
505400	407051	210870	140980	230115	42000	526000	195915	239700	53704	241918	294120	263466	14394856.00	51084	282	
639326	490875	245310	175066	290730	60005	1034265	278684	260064	50046	366874	311675	16716586.00	52848	316		
737748	661585	284160	207532	374110	75466	1210605	271602	331668	62240	293683	454080	385075	19830179.00	53419	371	
773250	616704	338022	243864	451275	86640	1477725	336110	348210	105165	344560	443309	393415	21035696.00	47547	442	
754432	590784	311392	233624	427305	82203	1348430	357840	324582	69960	288288	525955	378324	18064248.00	38953	464	
1102406	916895	452914	308250	570448	114342	1543074	473850	461254	83386	409500	704295	615230	26450907.00	50376	525	
1213632	870600	492474	358280	625555	127587	1388399	510720	506118	98196	449828	643750	651602	28847207.00	44019	655	

Saját számítás Összefoglaló	Saját számítás Összefoglaló	Saját számítás Összefoglaló	Saját számítás Összefoglaló	KSH Budapest	KSH Bács-Kiskun megye	KSH Baranya megye	KSH Békés megye	KSH Borsod-Abaúj Zemplén	KSH Csongrád	KSH Fejér	KSH Győr-Ménfőcsanak	KSH Hajdú-Bihar	KSH Heves	KSH Jász-Nagykun-Szolnok	KSH Komárom-Esztergom
Többlakásos társasház Átlagotól való eltérése	Többlakásos társasház Max	Többlakásos társasház Min	Többlakásos társasház Szórás	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel
127 797.64	1 378 133	1 960	301 580.32	63500	689022	39060	12182	20534.4	39792.5	38406.4	67520	4559.6	0	0	5805.8
140 205.29	1 490 214	-	330 490.84	139865	14485.5	8244	1333	20082.5	73928.4	2714.8	0	0	0	0	3705
43 940.01	448 602	-	96 585.39	43462	38587.5	5088	11222.4	20424	65917.2	130763.7	38038	0	0	0	22855
96 839.57	827 664	572	179 352.02	50008	32248	34060	24476	69760	125307	211720	35394	4970	0	0	0
202 328.68	2 152 656	-	462 012.89	235941	186418	39360	38423	68972	174675	241178	75816	24188	0	0	3776
364 758.79	4 010 470	-	861 878.11	278947	212382	50778	51417	128763	257398	441140	79739	67415	0	2072	0
830 554.00	8 836 930	-	1 940 701.42	514176	14766	459119	14766	43992	100880	576128	86660	52976	0	16512	0
1 036 051.52	11 121 840	-	2 442 966.19	401310	290250	24797	38940	237600	195415	0	195624	95927	0	25086	0
884 879.04	7 359 772	-	1 616 078.49	705900	205884	86997	28970	258564	129240	446708	132014	110619	0	41140	0
637 825.14	6 804 297	439	1 504 693.69	223214	149695	36805	62339	184590	91691	202839	127152	78908	0	40517	0
740 246.22	7 973 328	3 972	1 746 822.25	245656	270301	1072	30645	251781	113649	167160	131040	23630	30184	36608	56885
691 096.68	7 294 280	42 558	1 578 431.05	432810	345884	63196	105294	270072	83375	313560	121338	165015	109802	49680	110842
356 555.09	3 859 485	29 216	837 865.83	666972	169320	117595	34125	198561	26130	35427	49136	122146	41318	20286	43680
403 761.47	4 377 918	29 109	951 984.42	721315	178636	112336	173690	48750	39984	37875	59864	129897	42161	19539	34036
378 969.60	4 066 272	21 297	881 181.62	726064	185704	74676	45312	124800	33916	87269	61920	101380	38776	27306	10492
407 947.11	4 334 500	18 630	941 850.04	700832	164300	75480	44145	108776	39894	37875	59864	129897	29824	5304	19764
389 941.16	4 173 360	21 995	905 396.80	946080	166400	78320	39693	117886	44183	26375	47740	125309	23940	3627	10100
568 024.00	6 108 119	25 252	1 329 137.37	1303780	235440	110514	54846	159180	50406	55676	75688	193596	31464	2296	12600
789 593.01	8 466 750	27 720	1 849 009.39	2040614	232323	174625	69660	183936	173706	178784	197448	260278	34125	36750	64233
874 877.04	9 262 256	42 000	2 019 872.04	2648360	271232	225475	96319	234792	211888	242382	218207	305140	39200	45313	97128
995 081.85	10 588 212	50 048	2 305 734.99	2768229	311030	252336	112776	260755	243807	292248	247680	363780	47974	57247	104650
1 165 586.71	12 428 280	62 240	2 704 221.56	3245602	394524	316576	135150	300146	307740	361584	288762	432135	40788	69336	139860
1 211 536.14	12 741 296	66 640	2 766 975.54	3209561	412680	331227	116479	338946	338946	338946	286042	390660	47000	81632	160208
975 723.72	10 215 232	89 960	2 209 032.37	2940133	356928	307050	124424	374709	319059	304320	262382	50760	50760	145895	145895
1 454 790.33	15 649 920	83 386	3 388 821.76	4274566	630497	385520	188235	464436	417813	411750	375970	629376	68052	106666	194320
1 628 346.37	17 725 824	98 196	3 845 481.08	4184040	561426	445632	198560	501168	437112	409910	404014	584932	73332	111360	212660

KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás
Nógrád	Pest	Somogy	Szabolcs-Szatmár	Tolna	Vas	Veszprém	Zala	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló
Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel	Panel
átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	átlagár (eFT/m2)*DB	Szum	Darab	Átlag	Átlagtól való eltérés	Max	Min	Szórás	Szórás
0	26896	6031	4165	1221	0	28152	16000	1062957.70	9209.00	115	66 059.83	689 022	-	151 116.13	
0	14769.7	672	0	548	0	840	1070	291589.90	6461.90	45	19 032.78	139 865	-	33 863.69	
0	6872.4	720	210	3266	0	28152	920	416498.20	8993.70	46	22 200.10	130 764	-	32 067.92	
0	16170	1809	4899	9152	0	49640	16465	676068.00	8735.00	77	32 925.52	211 720	-	51 773.51	
0	32648	2542	4368	13370	552	93002	30448	1273577.00	11688.00	109	62 815.01	241 178	-	80 548.64	
0	22927	10300	11110	15352	8787	174720	4929	1819176.00	15971.00	114	94 859.72	441 140	-	122 085.70	
0	32314	8988	37570	876	21877	135908	0	2340729.00	16041.00	146	133 813.58	576 128	-	182 696.74	
0	34444	0	38070	30016	21900	181890	4000	1815269.00	11221.00	162	96 267.19	401 310	-	117 545.74	
0	14080	0	12928	26130	5220	222899	1197	2429488.00	15139.00	160	125 088.62	705 900	-	180 533.02	
0	7263	506	27478	40517	6102	109359	0	1389475.31	8746.35	159	61 215.78	223 214	-	73 705.95	
9405	36540	16335	15368	39480	5698	128510	5168	1618315.00	9441.00	171	74 188.68	270 301	1 072	89 260.03	
33000	38400	13720	37250	109217	23384	123975	8400	2558214.00	13754.00	186	88 778.75	432 810	8 400	120 054.00	
6000	13104	4896	15680	38715	7896	23241	1862	1636090.00	8730.00	187	86 557.15	666 972	1 862	148 675.17	
5460	19950	4847	8512	43657	4978	29232	2176	1821744.00	10338.00	176	87 475.78	721 315	2 176	158 198.52	
7140	35820	8241	18432	48425	3689	27392	7040	1673794.00	9572.00	175	80 676.85	726 064	3 689	158 100.22	
5796	30096	1840	13054	41738	1441	3915	6109	1519051.00	8848.00	172	79 999.38	700 832	1 441	153 872.43	
3621	22545	202	7320	56942	13622	10170	11520	1755594.00	10294.00	171	100 455.52	946 080	202	207 213.83	
4088	22116	672	16159	70500	13662	21195	14850	2449182.00	13843.00	177	140 215.96	1 303 780	672	285 856.44	
8075	149823	39345	67968	92416	26720	98273	8509	4128511.00	21493.00	192	190 483.84	2 040 614	8 075	438 541.60	
10296	184230	48657	80162	94628	33003	130086	9177	5224675.00	23227.00	225	244 103.08	2 648 360	9 177	569 619.10	
14630	221216	59858	103716	129010	41327	171456	9734	5813459.00	22902.00	254	257 259.52	2 768 229	9 734	592 976.33	
19364	265124	65817	122640	148122	73408	10528	6930406.00	21915.00	316	304 776.38	3 245 602	10 528	694 831.89		
19035	264799	86184	148720	105000	63440	229674	14756	6981203.00	17650.00	396	296 581.06	3 209 651	14 756	685 898.97	
23868	229024	72312	130548	133770	73080	218124	15067	6578044.00	16351.00	402	276 865.22	2 940 133	15 067	626 985.27	
24780	272792	99830	169874	193140	130200	339090	22192	9299089.00	20464.00	454	403 956.57	4 274 556	22 192	913 301.90	
35412	292640	106480	201630	199946	121136	303000	24800	9409190.00	16620.00	566	394 972.80	4 184 040	24 800	891 402.22	

Forrás: Excel fájl - 2.melléklet - tartomány: A1-CD30 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Budapest, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Bács-Kiskun megye, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Baranya megye, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Békés megye, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Borsod-Abaúj Zemplén, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Csongrád, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Fejér, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Győr-Moson-Sopron, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Hajdú-Bihar, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Heves, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Jász-Nagykun-Szolnok, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Komárom-Esztergom, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Nógrád, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Pest, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Somogy, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Szabolcs-Szatmár, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Tolna, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Vas, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Veszprém, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Zala, Családi ház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Összefoglaló, Családi ház Szum, Összefoglaló, Családi ház Darab, Összefoglaló, Családi ház Átlag (eFt/m²), Összefoglaló, Családi ház Átlagtól való eltérés, Összefoglaló, Családi ház Max, Összefoglaló, Családi ház Min, Összefoglaló, Családi ház Szórás, Budapest, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Bács-Kiskun megye, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Baranya megye, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Békés megye, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Borsod-Abaúj Zemplén, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Csongrád,

Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Fejér, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Győr-Moson-Sopron, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Hajdú-Bihar, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Heves, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Jász-Nagykun-Szolnok, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Komárom-Esztergom, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Nógrád, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Pest, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Somogy, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Szabolcs-Szatmár, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Tolna, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Vas, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Veszprém, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Zala, Többlakásos társasház átlagár (eFt/m²)*darabszám, Összefoglaló, Többlakásos társasház Szum, Összefoglaló, Többlakásos társasház Darab, Összefoglaló, Többlakásos társasház Átlag, Összefoglaló, Többlakásos társasház Átlagtól való eltérés, Összefoglaló, Többlakásos társasház Max, Összefoglaló, Többlakásos társasház Min, Összefoglaló, Többlakásos társasház Szórás, Budapest, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Bács-Kiskun megye, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Baranya megye, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Békés megye, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Borsod-Abaúj Zemplén, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Csongrád, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Fejér, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Győr-Moson-Sopron, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Hajdú-Bihar, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Heves, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Jász-Nagykun-Szolnok, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Komárom-Esztergom, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Nógrád, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Pest, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Somogy, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Szabolcs-Szatmár, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Tolna, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Vas, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Veszprém, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Zala, Panel átlagár (eFt/m²)*darabszám, Összefoglaló, Panel Szum, Összefoglaló, Panel Darab, Összefoglaló, Panel Átlag, Összefoglaló, Panel Átlagtól való eltérés, Összefoglaló, Panel Max, Összefoglaló, Panel Min, Összefoglaló, Panel Szórás, Budapest, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Bács-Kiskun megye, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Baranya megye, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Békés megye, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Borsod-Abaúj Zemplén, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Csongrád, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Fejér, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Győr-Moson-Sopron, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Hajdú-Bihar, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Heves, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Jász-Nagykun-Szolnok, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Komárom-Esztergom, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Nógrád, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Pest, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Somogy, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Szabolcs-Szatmár, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Tolna, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Vas, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Veszprém, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Zala, Összefoglalás átlagár (eFt/m²)*darabszám, Összefoglaló, Összefoglalás Szum, Összefoglaló, Összefoglalás Darab, Összefoglaló, Összefoglalás Átlag, Összefoglaló, Összefoglalás Átlagtól való eltérés, Összefoglaló, Összefoglalás Max, Összefoglaló, Összefoglalás Min, Összefoglaló, Összefoglalás Szórás

3. Melléklet: Saját számítás: Családi ház, többlakásos társasház, panel átlagos darabszám KSH ingatlanadattár és archívum alapján (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

Forrás	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH	KSH
Helyszín	Budapest	Bács-Kiskun megye	Baranya megye	Békés megye	Borsod-Abaúj-Zemplén	Csongrád	Fejér	Győr-Moson-Sopron	Hajdú-Bihar	Heves	Jász-Nagykun-Szolnok	Komárom-Esztergom	Nógrád	Pest	Somogy	Szabolcs-Szatmár	Tolna	Vas	Veszprém
sorszám	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab	Lakások összesen darab
1997	23450	1931	4182	1527	2723	3450	1152	1871	1090	100	1125	1832	497	2755	1642	2170	339	596	1430
1998	25146	558	1987	102	876	1670	2084	48	77	0	247	432	253	2285	492	553	79	206	14
1999	6621	1180	954	1780	1843	4763	2614	767	87	11	1227	1731	360	653	298	1911	686	0	1430
2000	7053	735	3434	4209	5298	6358	2876	942	808	585	2330	3132	242	1759	523	4911	927	646	1226
2001	15451	4333	3633	3824	3842	7364	2575	2428	2213	1581	4034	1096	578	2544	1428	4770	1039	1086	1716
2002	26266	3999	4289	5657	6500	9424	3940	2273	1824	2941	4310	2733	477	3760	1866	5933	1259	2127	3485
2003	46638	7390	6994	4627	3604	6811	4676	2177	1217	697	4687	21	0	3703	1366	5563	1177	1643	3715
2004	50096	4428	4135	5015	4184	5518	735	7079	3061	193	4036	31	42	2757	0	4190	1227	2041	3940
2005	35080	3218	3662	3354	3925	3874	3863	2843	2321	426	2785	100	0	1684	0	2902	876	721	4525
2006	29605	1600	2601	6634	2452	2048	2507	2880	1323	375	2199	4470	145	1359	825	2794	2199	891	2119
2007	32492	3669	49	3208	4314	3964	2546	3316	506	748	2962	1256	762	3108	1062	3510	1205	409	3176
2008	28831	4544	3301	3590	5716	4414	3461	5721	4985	2442	3797	3507	1607	5991	1625	3749	1796	2107	3715
2009	18649	2844	2153	1769	3273	3039	1496	3493	3014	1470	2432	1601	1027	3084	1662	2522	1002	1258	1712
2010	22732	2973	2090	2090	3348	3060	1880	3982	3360	1401	2238	1473	1027	3609	1700	2441	1064	1492	1692
2011	21072	2613	2154	1736	2915	3055	2005	4048	3382	1257	2024	1527	794	3689	1671	2173	1021	1633	2066
2012	22484	2316	2179	1692	2838	2754	1856	3596	3246	1131	1574	1275	815	4116	1596	1985	942	1290	1912
2013	23591	2323	2141	1534	3038	2827	2020	3203	3433	1268	1702	1508	782	3346	1614	2048	980	1419	2015
2014	32088	3237	2655	2275	4161	3523	2572	3500	4186	2155	1996	1193	4834	1965	1593	2534	1257	1712	2644
2015	37018	3797	3344	2148	4716	4605	3243	3325	4707	3073	2140	2290	1368	6706	1917	3203	1493	1881	3204
2016	34174	3709	3632	2555	4896	4691	3066	3266	4452	3964	2070	2593	1815	7368	1942	3420	1262	1830	3263
2017	33091	3776	3807	2560	5428	4624	3265	3645	5469	4534	2190	2915	2172	7360	1920	3605	1265	1670	3536
2018	31850	3995	3906	2625	5715	4794	3282	3736	5777	3266	2246	2829	2375	7578	2047	3633	1258	1753	3582
2019	26407	3805	3453	2498	5299	4267	2993	3400	4223	3400	2190	2542	2325	7767	2510	3532	1145	1580	2732
2020	21223	3245	2771	1948	4724	3727	2704	2893	3584	2480	1824	2093	1806	6147	1595	2887	961	1284	2542
2021	29978	4597	3188	2318	5187	4166	2979	3870	4487	2847	2119	2395	2229	5949	1787	3196	1174	1732	3105
2022	26732	3980	2639	2095	4497	3380	2352	3355	3410	2602	1983	2111	2011	4332	1551	3140	1099	1600	2315

KSH	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás	Saját számítás
Zala	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló	Összefoglaló
Lakások összesen	Lakások összesen	Lakások összesen	Lakások összesen	Lakások összesen	Lakások összesen	Lakások összesen
darab	Szum	Átlag	Átlagtól való eltérés	Max	Min	Szórás
553	54427	2721	2295	23450	106	4992
590	37599	1880	2398	25146	0	5525
674	29590	1480	1091	6621	0	1635
1222	49216	2461	1758	7053	242	2107
1343	66878	3344	2050	15451	578	3298
886	93949	4697	3029	26266	477	5510
1304	106989	5349	4565	45638	0	9764
1808	104488	5224	4699	50066	0	10752
1533	77692	3885	3188	35080	0	7490
1382	70388	3519	3015	29605	145	6307
1604	73766	3688	2971	32492	49	6912
2711	97610	4881	2684	28831	1607	5793
1692	59192	2960	1679	18649	1002	3774
1730	65372	3269	2068	22732	1027	4663
1601	62436	3122	1970	21072	794	4314
1371	60968	3048	2125	22484	815	4661
1233	62025	3101	2117	23591	782	4887
1474	81654	4083	2894	32088	1193	6671
1886	96064	4803	3412	37018	1368	7698
2133	96111	4806	3202	34174	1262	7054
2073	98835	4942	3157	33091	1265	6793
2238	98485	4924	3122	31850	1258	6521
1898	87966	4398	2628	26407	1145	5380
1717	72155	3608	2139	21223	961	4320
2359	89660	4483	2778	29978	1174	6127
1965	77109	3855	2412	26732	1089	5466

Forrás: Excel fájl - 3.melléklet - tartomány: A1-CD30 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Budapest, Lakások összesen (darab), Bács-Kiskun megye, Lakások összesen (darab), Baranya megye, Lakások összesen (darab), Békés megye, Lakások összesen (darab), Borsod-Abaúj Zemplén, Lakások összesen (darab), Csongrád, Lakások összesen (darab), Fejér, Lakások összesen (darab), Győr-Moson-Sopron, Lakások összesen (darab), Hajdú-Bihar, Lakások összesen (darab), Heves, Lakások összesen (darab), Jász-Nagykun-Szolnok, Lakások összesen (darab), Komárom-Esztergom, Lakások összesen (darab), Nógrád, Lakások összesen (darab), Pest, Lakások összesen (darab), Somogy, Lakások összesen (darab), Szabolcs-Szatmár, Lakások összesen (darab), Tolna, Lakások összesen (darab), Vas, Lakások összesen (darab), Veszprém, Lakások összesen (darab), Zala, Lakások összesen (darab), Összefoglaló, Lakások összesen (Szum), Összefoglaló, Lakások összesen (Átlag), Összefoglaló, Lakások összesen (Átlagtól való eltérés), Összefoglaló, Lakások összesen (Max), Összefoglaló, Lakások összesen (Min), Összefoglaló, Lakások összesen (Szórás)

4. Melléklet: MNB reál lakásárindex (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

	Aggregált reál MNB-lakásárindex	Budapest	Városok	Városok - Dél-Alföld	Városok - Dél-Dunántúl	Városok - Észak-Alföld	Városok - Észak-Magyarország	Városok - Közép-Dunántúl	Városok - Közép-Magyarország	Városok - Nyugat-Dunántúl	Községek
2001. I.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2002. I.	108.3	99.2	114.1	114.8	111.8	117.3	113.3	110.9	117.5	109.4	103.9
2003. I.	124.5	113.9	132.9	135.9	131.5	144.5	133.4	124.5	129.4	120.1	114.9
2004. I.	128.0	119.0	136.7	136.4	131.4	148.7	152.8	129.1	130.5	118.0	113.7
2005. I.	129.4	117.5	135.5	137.0	115.7	155.2	153.0	126.8	127.6	122.6	121.0
2006. I.	132.0	117.5	137.9	141.1	119.9	154.5	158.2	130.8	131.4	117.0	124.4
2007. I.	127.6	112.9	134.6	131.3	118.9	150.4	158.5	129.2	133.9	109.3	117.8
2008. I.	132.1	110.1	142.2	138.5	129.3	160.6	164.5	133.6	146.8	108.1	125.3
2009. I.	126.4	106.9	133.2	121.5	120.5	152.1	154.1	124.9	143.1	104.5	123.3
2010. I.	113.6	93.8	119.7	113.3	108.5	134.3	133.9	109.9	131.2	93.3	113.1
2011. I.	106.0	88.2	111.5	100.7	100.7	127.3	125.6	104.0	123.6	87.0	104.9
2012. I.	95.5	78.7	101.3	93.8	89.9	116.0	110.6	90.5	112.6	82.2	93.4
2013. I.	87.7	72.9	92.4	87.2	82.7	106.0	94.9	80.8	100.9	77.9	85.6
2014. I.	85.2	74.9	89.7	86.9	78.7	97.8	89.2	79.9	98.4	79.4	77.1
2015. I.	95.9	89.8	97.6	92.1	83.9	107.8	96.5	88.5	106.3	88.9	86.3
2016. I.	109.9	116.3	110.0	102.6	94.7	116.8	104.7	105.2	123.5	100.0	84.3
2017. I.	122.1	133.7	119.6	115.8	102.9	124.8	109.9	113.6	137.6	106.3	93.9
2018. I.	139.5	153.5	135.9	129.9	116.4	140.3	125.7	130.8	159.9	119.3	108.2
2019. I.	157.7	187.0	160.2	153.6	136.6	165.8	150.9	158.5	187.2	134.0	102.8
2020. I.	169.9	197.7	175.0	163.3	150.1	180.9	166.9	177.5	204.3	145.8	109.4
2021. I.	187.2	198.4	192.3	178.2	162.0	198.9	185.6	193.5	235.3	155.3	128.2
2022. I.	215.4	214.5	224.7	204.2	189.7	235.4	210.4	237.1	274.3	178.9	151.0

Megjegyzés: 2001. I. negyedév = 100%. Fogyasztói árindekszel deflálva. Az 1990 és 1992 közötti fogyasztói árindex értékek forrása az OECD.

A következő publikációkor revideálásra kerülő adatok.

Forrás: Excel fájl - 4.melléklet - tartomány: B2-M133 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Aggregált reál MNB-lakásárindex: % (2001. I. negyedév = 100), Budapest: % (2001. I. negyedév = 100), Városok: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Dél-Alföld: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Dél-Dunántúl: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Észak-Alföld: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Észak-Magyarország: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Közép-Dunántúl: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Közép-Magyarország: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Nyugat-Dunántúl: % (2001. I. negyedév = 100), Községek: % (2001. I. negyedév = 100)

5. Melléklet: MNB nominális lakásárindex (1997-2022)

	Aggreg	Budapest	Városok	Városok - Dél-Alföld	Városok - Dél-Dunántúl	Városok - Dél-Dunántúl	Városok - Észak-Alföld	Városok - Észak-Magyarország	Városok - Közép-Magyarország	Városok - Nyugat-Dunántúl	Községek
2001. I.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
2002. I.	115.0	105.4	121.2	121.9	118.7	124.6	120.3	117.8	124.8	116.2	110.3
2003. I.	138.4	126.5	147.7	151.0	146.1	160.7	148.3	138.4	143.8	133.5	127.7
2004. I.	152.0	141.2	162.2	161.9	156.0	176.5	181.4	153.3	154.9	140.0	135.0
2005. I.	159.0	144.5	166.6	168.4	142.3	190.8	188.1	155.9	156.8	150.7	148.7
2006. I.	166.4	148.1	173.8	177.8	151.1	194.7	199.4	164.9	165.6	147.5	156.8
2007. I.	174.5	154.5	184.2	179.6	162.7	205.7	216.9	176.7	183.2	149.5	161.2
2008. I.	193.2	161.0	207.9	202.6	189.1	234.9	240.6	195.5	214.6	158.2	183.2
2009. I.	190.5	161.1	200.6	183.1	181.6	229.2	232.2	188.1	215.6	157.4	185.7
2010. I.	181.5	149.8	191.3	180.9	173.3	214.5	213.9	175.6	209.6	149.0	180.7
2011. I.	176.4	146.7	185.6	167.6	167.7	211.9	209.0	173.1	205.7	144.8	174.6
2012. I.	167.9	138.3	178.1	164.9	158.1	204.0	194.4	159.1	197.9	144.6	164.2
2013. I.	158.6	131.9	167.1	157.7	149.7	191.7	171.7	146.1	182.6	140.9	154.9
2014. I.	154.1	135.5	162.4	157.3	142.4	177.0	161.4	144.6	178.0	143.7	139.5
2015. I.	171.8	160.8	174.8	164.9	150.3	193.0	172.8	158.5	190.4	159.2	154.5
2016. I.	197.5	209.0	197.6	184.3	170.1	209.8	188.2	189.1	221.9	179.7	151.5
2017. I.	225.1	246.5	220.5	213.4	189.6	230.1	202.5	209.5	253.7	196.1	173.0
2018. I.	262.3	288.6	255.5	244.1	218.9	263.7	236.3	245.9	300.6	224.3	203.4
2019. I.	305.8	362.8	310.7	297.9	264.9	321.7	292.6	307.5	363.2	259.9	199.5
2020. I.	343.9	400.0	354.2	330.4	303.7	366.0	337.8	359.3	413.5	295.0	221.3
2021. I.	390.9	414.2	401.5	372.0	338.2	415.2	387.4	403.9	491.2	324.3	267.7
2022. I.	486.7	484.7	507.8	461.5	428.6	532.0	475.4	535.7	619.6	404.1	341.1

Forrás: Excel fájl - 5.melléklet - tartomány: B2-M133 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Aggregált reál MNB-lakásárindex: % (2001. I. negyedév = 100), Budapest: % (2001. I. negyedév = 100), Városok: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Dél-Alföld: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Dél-Dunántúl: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Észak-Alföld: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Észak-Magyarország: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Közép-Dunántúl: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Közép-Magyarország: % (2001. I. negyedév = 100), Városok – Nyugat-Dunántúl: % (2001. I. negyedév = 100), Községek: % (2001. I. negyedév = 100)

6. Melléklet: KSH Lakás- és üdülőépítés (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

18.1.1.7. Lakás- és üdülőépítés				
Év	▼	Épített lakás összesen ▼	Épített lakás tízezer lakosra ▼	Épített üdülőegység ▼
2000		21 583	21.8	1 006
2001		28 054	27.5	1 128
2002		31 511	31.0	894
2003		35 543	35.1	911
2004		43 913	43.4	789
2005		41 084	40.7	971
2006		33 864	33.6	836
2007		36 159	36.0	782
2008		36 075	35.9	710
2009		31 994	31.9	508
2010		20 823	20.8	806
2011		12 655	12.7	583
2012		10 560	10.6	534
2013		7 293	7.4	314
2014		8 358	8.5	297
2015		7 612	7.7	282
2016		9 994	10.2	368
2017		14 389	14.7	317
2018		17 681	18.1	318
2019		21 127	21.6	257
2020		28 208	28.9	293
2021		19 898	20.5	320
2022		20 540	21.2	383

Forrás: Excel fájl - 6.melléklet - tartomány: A2-D65 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Épített lakás összesen (darab), Épített lakás tízezer lakosra (darab), Épített üdülőegység (darab)

7. Melléklet: KSH Lakásállomány, laksűrűség, január 1. (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

2.3.2. Lakásállomány, laksűrűség, január 1. (1990–)													
Év	Lakás				Száz lakásra jutó lakos	Ebből:			Száz szobára jutó népesség	Az olyan lakások százalékos aránya, amelyek ellátottak			
	1 szobás	2 szobás	3 és annál több szobás	összesen		Budapest	többi város	község		vízvezetékekkel	vízöblítéses WC-vel	fürdőhelyiséggel	
1990	645 064	1 680 918	1 527 306	3 853 288	269	254	274	272	114	83.3	74.1	78.3	
2000	636 128	1 735 781	1 689 370	4 061 279	247	220	251	258	107	84.8	76.2	80.2	
2001	517 077	1 681 827	1 865 749	4 064 653	251	217	257	263	98	90.6	85.0	88.7	
2002	515 390	1 681 518	1 880 502	4 077 410	250	211	256	264	98	90.4	84.8	88.5	
2003	516 660	1 688 632	1 898 727	4 104 019	247	207	254	262	96	89.0	85.3	89.0	
2004	517 627	1 694 444	1 921 904	4 133 975	245	204	251	261	95	90.9	85.5	89.1	
2005	519 036	1 702 948	1 950 803	4 172 787	242	201	248	259	94	91.0	85.8	89.3	
2006	521 088	1 712 334	1 976 050	4 209 472	239	198	246	256	93	91.1	86.0	89.5	
2007	521 793	1 718 547	1 998 112	4 238 452	237	196	244	254	92	91.2	86.1	89.6	
2008	523 275	1 726 304	2 020 918	4 270 497	235	195	242	251	91	91.3	86.3	89.7	
2009	524 516	1 733 272	2 045 039	4 302 827	233	194	241	247	90	91.4	86.5	89.8	
2010	525 228	1 739 538	2 065 915	4 330 681	231	193	239	244	89	91.5	86.6	89.9	
2011	456 125	1 675 417	2 258 760	4 390 302	226	191	232	242	83	96.7	93.0	93.5	
2012	455 967	1 675 680	2 261 984	4 393 631	226	191	231	243	83	96.7	93.0	93.5	
2013	455 813	1 676 704	2 269 491	4 402 008	225	191	229	242	83	96.7	93.0	93.5	
2014	455 911	1 677 709	2 274 430	4 408 050	224	192	228	240	82	96.7	93.1	93.6	
2015	455 945	1 678 694	2 280 045	4 414 684	223	193	227	238	82	96.7	93.1	93.6	
2016	455 755	1 679 327	2 285 214	4 420 296	222	193	226	237	82	96.7	93.1	93.6	
2017	455 894	1 680 190	2 291 721	4 427 805	221	192	225	236	81	96.8	93.2	93.6	
2018	455 940	1 681 734	2 302 285	4 439 959	220	191	224	235	81	96.8	93.2	93.7	
2019	456 022	1 683 966	2 315 503	4 455 491	219	191	223	234	80	96.8	93.3	93.7	
2020	456 458	1 687 127	2 330 946	4 474 531	218	189	222	234	80	96.8	93.3	93.7	

Forrás: Excel fájl - 7.melléklet - tartomány: A1-M25 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), 1 szobás (db), 2 szobás (db), 3 és annál több szobás (db), Lakás összesen (db), Száz lakásra jutó lakos (fő), Ebből: Budapest (db), több város (db), község (db), Száz szobára jutó népesség (fő), Az olyan lakások százalékos aránya, amelyek ellátottak: vízvezetékekkel (%), vízöblítéses WC-vel (%), fürdőhelyiséggel (%)

8. melléklet: KSH Lakáscélú hitelek (2001-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

18.1.1.16. Lakáscélú hitelek																							
Megnevezés	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Lakáscélú hitelek állománya																							
Állomány az év végén, db	..	133 756	299 564	406 139	413 506	394 555	374 778	330 616	326 524	318 830	298 968	270 008	249 208	237 742	220 487	206 013	190 172	173 093	159 417	158 239	167 460	172 424	166 753
államilag támogatott	..	114 293	165 879	299 801	334 697	379 911	430 360	508 189	506 948	499 672	507 459	476 103	476 842	488 597	430 628	436 217	454 446	502 382	505 240	509 461	514 429	502 716	485 020
támogatás nélküli	..	248 049	466 443	705 940	748 203	774 466	805 138	838 805	833 472	818 502	805 827	746 111	726 050	726 339	651 115	642 230	644 618	675 475	664 657	667 700	681 889	675 140	651 773
összesen	..	248 049	466 443	705 940	748 203	774 466	805 138	838 805	833 472	818 502	805 827	746 111	726 050	726 339	651 115	642 230	644 618	675 475	664 657	667 700	681 889	675 140	651 773
Ebből:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
devizaalapú	..	..	..	27 980	92 722	166 551	272 462	358 533	364 492	355 314	288 951	228 418	217 569	206 218	1 382	1 016	799	496	361	311	269	225	217
banknál	..	122 814	228 562	420 061	435 816	446 737	452 852	468 116	490 771	478 244	437 280	381 963	369 101	360 750	312 374	292 538	284 020	296 293	318 268	324 063	334 472	334 070	324 072
jelzáloghitel-intézetben	..	67 228	169 905	216 747	247 675	266 410	295 599	300 511	295 626	296 567	267 092	255 131	244 937	243 240	214 246	214 104	210 953	215 344	209 111	212 134	221 044	216 616	209 660
takarék- és hitelszövetkezetben	..	58 007	66 976	69 132	64 710	61 319	66 687	50 178	47 075	43 691	40 308	37 515	33 111	28 069	25 899	26 393	28 654	29 473	..	..	..	..	..
lakás-takarékpénztárban	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Állomány összege az év végén, millió forint	..	493 623	1 213 495	1 535 158	1 630 712	1 620 135	1 530 124	1 338 311	1 335 965	1 229 776	1 122 739	996 307	908 622	834 362	751 395	691 589	639 696	590 966	597 764	652 004	767 960	887 648	950 930
államilag támogatott	..	112 337	223 377	339 516	611 273	1 053 449	1 578 807	2 536 677	2 584 076	3 054 406	3 099 378	2 514 391	2 409 724	2 489 822	2 245 762	2 220 816	2 374 842	2 732 940	3 034 131	3 352 452	3 817 400	4 040 534	4 052 056
támogatás nélküli	..	605 960	1 436 872	1 874 674	2 241 985	2 673 584	3 108 731	3 874 968	3 920 041	4 284 162	4 222 117	3 510 696	3 316 346	3 324 164	2 997 157	2 912 405	3 014 540	3 323 906	3 631 895	4 004 456	4 585 380	4 928 162	5 002 986
összesen	..	605 960	1 436 872	1 874 674	2 241 985	2 673 584	3 108 731	3 874 968	3 920 041	4 284 162	4 222 117	3 510 696	3 316 346	3 324 164	2 997 157	2 912 405	3 014 540	3 323 906	3 631 895	4 004 456	4 585 380	4 928 162	5 002 986
Ebből:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
devizaalapú	..	..	..	142 906	464 479	918 099	1 458 663	2 365 463	2 482 719	2 818 290	2 844 394	1 902 620	1 756 838	1 738 871	6 771	6 070	4 314	3 510	3 008	2 708	2 213	2 088	1 976
banknál	..	283 625	616 677	836 469	1 098 917	1 469 942	1 777 274	2 420 474	2 497 015	2 817 977	2 769 581	2 221 902	2 128 987	2 155 087	1 876 859	1 729 592	1 723 323	1 856 869	2 119 771	2 326 684	2 687 874	2 892 675	2 943 830
jelzáloghitel-intézetben	..	250 256	715 071	908 141	1 006 641	1 055 166	1 178 820	1 313 965	1 285 969	1 332 202	1 256 729	1 060 244	947 796	904 128	810 866	807 642	838 020	918 942	1 033 435	1 178 245	1 372 972	1 491 772	1 536 535
takarék- és hitelszövetkezetben	..	72 079	105 124	130 064	136 427	146 478	152 637	140 549	137 057	134 003	127 157	116 378	100 696	83 866	81 018	91 814	101 386	112 570	..	..	..	..	..
lakás-takarékpénztárban	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Lakáscélú hitelek minősítése, állomány, %																							
Teljesítő kitettség	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	94,9	97,3	97,6	96,3	97,9
Nem teljesítő kitettség	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	5,1	2,7	2,4	3,7	2,1
Összesen	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Lakáscélú hitelek minősítése, összeg, %																							
Teljesítő kitettség	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	95,2	97,2	97,9	96,6	98,4
Nem teljesítő kitettség	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	4,8	2,8	2,1	3,4	1,6
Összesen	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Átstrukturált kitettség, állomány, %																							
Teljesítő kitettségű hitelek százalékában	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1,4	0,8	0,8	7,7	1,4
Nem teljesítő kitettségű hitelek százalékában	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	32,7	29,4	30,2	47,5	46,2
Átstrukturált kitettség, összeg, %																							
Teljesítő kitettségű hitelek százalékában	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	1,7	1,2	0,9	7,4	1,4
Nem teljesítő kitettségű hitelek százalékában	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	39,1	33,7	33,1	46,1	53,0
Engedélyezett lakáscélú hitelek																							
Engedélyezett lakáshitel, db	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
államilag támogatott	21 877	79 419	133 620	63 419	39 584	32 456	19 067	14 973	14 054	2 274	1 179	1 821	8 144	10 807	8 299	12 491	13 401	9 074	12 688	17 926	31 404	30 385	12 098
támogatás nélküli	54 431	72 440	63 051	60 797	81 550	116 343	111 588	130 531	41 896	39 310	56 139	52 111	32 519	42 857	60 135	68 693	82 206	96 930	83 963	72 222	78 480	63 215	39 507
összesen	76 308	151 859	196 671	124 216	121 134	148 799	130 655	145 504	55 950	41 584	57 318	53 932	40 663	53 664	68 434	81 184	95 607	108 004	96 951	90 148	109 884	93 600	51 605
Ebből:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
devizaalapú	..	..	..	19 342	60 819	96 461	98 646	115 805	31 658	9 443	267	69	14	6	8	..	..	..	..	..	..	..	..
banknál	52 475	122 921	164 968	104 137	101 026	126 883	112 361	111 741	47 918	29 381	23 063	17 164	9 690	15 189	21 683	25 972	33 547	40 246	39 187	42 470	52 941	43 592	19 270
jelzáloghitel-intézetben	5 087	10 428	11 885	7 545	9 310	8 457	10 779	28 647	4 198	10 284	11 168	8 888	8 429	12 421	15 058	19 738	22 592	24 278	25 042	24 632	33 997	27 114	13 999
takarék- és hitelszövetkezetben	18 746	18 510	19 818	12 534	10 796	11 459	7 515	5 116	3 834	1 919	2 336	2 588	1 416	1 404	1 995	3 521	3 868	3 334	1 258	..	..	..	..
lakás-takarékpénztárban	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
Engedélyezett lakáshitel összege, millió forint	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
államilag támogatott	82 697	367 111	713 685	314 640	192 245	180 330	99 291	81 748	78 754	9 596	6 093	9 063	40 359	59 228	44 921	76 637	94 166	66 953	128 402	149 514	246 530	286 372	125 925
támogatás nélküli	72 572	120 791	122 080	197 116	345 637	566 425	668 427	869 821	243 773	199 115	223 719	186 041	116 179	165 262	315 142	400 781	548 236	785 966	778 311	768 194	1 081 545	900 521	461 711
összesen	155 269	487 902	835 765	511 756	537 882	746 755	767 718	961 569	322 527	208 713	229 812	207 104	156 538	244 490	360 063	477 298	642 402	852 939	906 713	917 706	1 308 075	1 188 893	607 636
Ebből:	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
devizaalapú	..	..	..	106 391	307 013	538 952	647 566	845 705	217 903	57 338	2 132	553	148	36	84	..	..	..	..	..	..	..	..
banknál	105 189	406 372	726 441	441 895	466 404	666 000	676 406	762 297	287 396	149 678	114 684	87 669	52 465	101 452	165 721	219 550	320 914	441 476	489 963	529 180	787 001	700 995	358 807
jelzáloghitel-intézetben	19 224	43 291	53 849	32 748	37 563	36 955	60 803	167 707	16 962	51 180	57 512	46 279	42 265	66 770	93 396	132 681	174 699	231 457	284 834	289 393	405 685	377 636	186 539
takarék- és hitelszövetkezetben	30 856	38 239	56 475	37 115	33 915	43 800	30 507	21 665	16 149	7 656	47 376	59 361	52 329	70 049	90 113	106 090	124 152	156 665	121 520	96 135	116 389	106 262	62 490
lakás-takarékpénztárban	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

Folyósított lakáscélú hitelek																										
Folyósított hitel, db																										
építés	18 455	28 206	51 753	54 018	40 229	37 552	33 000	28 462	19 590	9 502	8 017	8 295	3 935	4 434	4 410	8 109	13 958	14 033	19 249	17 373	13 594	18 080	11 849			
új lakás vásárlása	4 517	10 988	25 874	26 888	17 713	17 927	17 132	16 089	11 311	6 087	4 582	3 960	3 438	4 592	2 551	3 551	5 749	7 544	9 353	8 058	8 420	8 885	5 090			
használt lakás vásárlása	25 072	64 496	94 089	41 851	60 130	73 453	65 374	75 187	29 339	30 217	30 113	28 292	25 690	44 114	46 822	55 305	65 907	67 189	63 814	60 888	72 081	45 033	29 605			
korszerűsítés, bővítés	29 986	38 961	55 486	29 743	18 464	23 579	22 053	23 525	11 286	9 563	16 736	14 085	9 713	11 880	10 920	11 720	13 478	15 011	11 872	12 892	22 708	17 338	7 093			
átidalás	222	254	617	688	439	129	124	59	16	38	2 146	13	6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
hitelkiváltás	110	126	81	709	1 492	1 679	3 062	3 926	598	741	6 269	12 876	2 090	3 803	6 458	3 768	3 233	3 297	5 511	3 139	3 497	2 507	1 032			
egyéb	3 957	3 989	10 006	18 259	16 577	21 603	7 672	9 361	2 363	2 987	2 466	1 396	1 023	5 142	4 048	2 634	2 194	1 171	1 540	1 874	1 049	814	618			
összesen	82 219	147 020	237 918	171 116	155 044	175 922	148 417	156 606	74 505	59 135	70 329	68 917	45 895	73 945	75 209	85 087	104 569	108 845	111 339	104 022	121 347	93 057	55 344			
Folyósított hitel összege, millió forint																										
építés	63 323	102 260	187 095	148 189	92 473	117 602	101 347	102 309	80 357	26 182	22 848	16 705	13 380	15 124	19 188	38 015	60 012	70 123	87 280	78 739	80 396	129 816	69 208			
új lakás vásárlása	21 375	51 130	119 782	136 180	85 486	112 308	102 325	129 687	79 661	34 921	23 781	16 804	15 307	16 184	14 802	24 128	43 450	82 804	106 384	111 415	135 809	170 274	93 555			
használt lakás vásárlása	50 311	247 060	445 466	189 832	265 784	362 482	424 713	563 382	180 630	150 958	147 382	105 679	114 444	183 707	250 778	337 618	443 342	596 322	599 483	636 067	857 778	632 454	430 320			
korszerűsítés, bővítés	25 631	56 878	94 648	50 148	31 696	46 385	47 581	41 213	18 389	15 131	25 522	22 457	17 452	22 301	23 915	28 483	34 842	43 672	49 518	42 127	118 720	96 542	30 450			
átidalás	1 334	836	1 161	2 080	2 042	887	1 222	376	136	252	7 169	12	43	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
hitelkiváltás	212	353	234	3 094	5 081	6 333	20 029	29 624	3 470	4 274	30 205	72 033	5 780	12 320	44 419	19 019	14 281	18 817	20 787	29 007	42 883	28 060	8 461			
egyéb	5 881	10 622	13 288	21 450	46 806	84 247	25 103	20 385	5 880	8 455	4 919	2 306	1 855	3 995	8 182	8 462	8 774	10 896	12 955	19 415	13 192	10 079	6 945			
összesen	168 067	469 739	861 674	546 973	529 968	730 244	722 320	868 976	345 523	240 183	261 804	235 796	168 261	253 631	361 282	455 725	604 701	822 636	878 367	916 770	1 248 576	1 069 025	638 739			
Átlaghitel, millió forint	2.0	3.2	3.6	3.2	3.4	4.2	4.9	5.7	4.6	4.1	3.7	3.4	3.7	3.4	4.8	5.4	5.8	7.6	7.9	8.8	10.3	11.5	11.5			
Ebből:																										
építés	3.4	3.6	3.6	2.7	2.3	3.1	3.1	3.6	3.1	2.8	2.8	2.0	3.4	3.4	4.4	4.7	4.3	4.8	4.5	4.5	5.9	6.9	5.8			
új lakás vásárlása	4.7	4.7	4.6	5.3	4.8	6.3	6.0	8.1	6.8	5.7	5.2	4.2	4.5	3.5	5.8	6.8	7.6	11.0	11.4	13.8	16.1	19.6	18.3			
használt lakás vásárlása	2.0	3.8	4.7	4.5	4.4	4.9	6.5	7.5	6.2	5.0	4.9	3.7	4.5	4.2	5.4	6.1	6.7	8.9	9.4	10.5	11.9	14.0	14.5			
korszerűsítés, bővítés	0.9	1.5	1.7	1.7	1.7	2.0	2.2	1.9	1.6	1.6	1.5	1.6	1.8	1.9	2.2	2.4	2.6	2.9	4.2	3.3	5.2	5.7	4.3			
átidalás	6.0	3.3	1.9	3.1	6.0	6.9	9.9	6.4	8.5	6.6	3.3	0.9	7.2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
hitelkiváltás	1.9	2.8	2.9	4.4	3.4	3.8	6.5	7.5	5.8	5.8	4.8	5.6	2.8	3.2	6.9	5.0	4.4	5.7	3.8	9.2	12.3	11.2	8.2			
egyéb	1.5	2.7	1.3	1.2	2.8	3.9	3.3	2.2	2.5	2.8	2.0	1.7	1.8	0.8	2.0	3.2	4.0	9.3	8.4	10.4	12.6	12.4	11.2			
Átlagos futamidő a folyósító intézetek átlagában, év	9.2	11.0	12.2	12.8	13.6	14.0	14.7	15.1	15.1	14.6	14.0	14.0	13.6	13.3	13.9	14.5	14.8	15.3	15.5	15.6	15.8	15.0	15.7			
Ebből:																										
építés	12.3	15.7	17.3	17.8	18.1	18.1	18.3	18.0	18.1	17.7	16.5	16.4	16.2	15.1	15.8	16.4	17.4	17.5	18.1	17.3	17.6	17.5	17.3			
új lakás vásárlása	12.1	15.6	16.9	17.3	17.6	18.0	17.9	18.9	18.4	17.7	16.7	15.5	16.0	14.6	15.2	16.6	17.3	17.4	16.9	18.9	18.2	18.7	17.1			
használt lakás vásárlása	8.8	9.8	10.9	11.3	12.3	13.0	15.0	16.6	15.4	14.8	14.6	14.4	14.1	13.6	14.8	15.8	16.2	16.8	17.7	16.3	15.8	15.8				
korszerűsítés, bővítés	7.0	7.7	8.3	9.0	9.7	10.4	11.3	11.3	11.1	10.6	9.7	10.8	10.2	11.9	11.6	11.5	11.9	12.7	13.4	14.4	12.3	12.0	12.9			
átidalás	3.0	2.8	2.8	4.0	4.3	2.7	2.7	2.1	4.2	3.9	8.4	7.3	2.3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
hitelkiváltás	7.7	10.0	12.1	11.2	12.8	13.1	15.2	16.1	13.8	14.5	13.7	12.6	13.5	11.3	13.6	12.7	12.7	14.0	13.1	12.8	15.4	12.9	12.9			
egyéb	6.5	7.4	8.1	8.9	9.6	9.9	10.1	10.8	10.8	12.5	12.5	12.7	9.8	11.3	11.3	12.5	13.2	14.3	14.3	13.9	14.6	13.3	14.4			
Átlagos futamidő a folyósított hitelek átlagában, év	8.9	11.6	15.3	15.1	16.0	17.2	18.4	18.2	18.1	16.6	12.6	11.6	9.9	9.8	11.5	12.8	13.4	11.9	13.1	15.7	16.2	17.1	17.4			
Ebből:																										
építés	12.0	14.4	18.3	19.0	18.4	18.9	19.5	20.0	20.1	19.2	17.0	16.7	13.5	13.0	13.2	15.9	18.3	17.1	17.8	20.1	20.7	21.4	21.7			
új lakás vásárlása	12.2	15.2	18.0	17.4	17.2	18.8	20.2	20.7	20.5	19.5	16.6	12.4	12.1	10.8	12.3	14.1	16.6	16.2	15.2	17.8	18.6	20.0	19.2			
használt lakás vásárlása	8.8	12.4	16.5	15.1	16.6	18.4	20.7	21.2	20.6	18.3	14.8	13.0	11.0	11.0	12.9	13.9	13.7	11.5	12.9	16.2	17.2	17.6	17.7			
korszerűsítés, bővítés	6.9	7.7	10.5	11.6	11.1	11.9	9.9	7.0	7.5	8.1	6.5	5.8	5.4	6.3	6.5	6.9	7.0	6.9	7.4	8.0	9.8	10.6	9.8			
átidalás	0.8	2.3	3.0	4.7	0.7	1.1	2.5	4.5	3.1	1.7	5.4	5.5	1.7	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–			
hitelkiváltás	9.5	10.4	9.9	13.6	14.2	15.7	19.9	20.1	19.8	16.2	12.7	11.6	6.5	7.3	11.3	9.2	8.4	9.4	7.5	9.7	12.7	12.1	9.7			
egyéb	6.8	8.4	8.2	6.7	12.8	14.8	13.3	11.3	8.9	12.7	12.3	10.7	9.7	5.4	7.7	11.1	11.4	14.4	12.7	13.4	14.3	12.3	10.3			

Forrás: Excel fájl - 8.melléklet - tartomány: A1-X104 [URL](#); **jelmagyarázat:** mértékegységek oszloponként = Év (év), Lakáscélú hitelek állománya (db), Államilag támogatott (db), Támogatás nélküli (db), Összesen (db), Devizaalapú (db), Banknál (db), Jelzáloghitel-intézetben (db), Takaré- és hitelszövetkezetben (db), Lakás-takarékpénztárban (db), Állomány összege az év végén (millió forint), Lakáscélú hitelek minősítése, állomány (%) – Teljesítő kitettség (%), Nem teljesítő kitettség (%), Összesen (%), Lakáscélú hitelek minősítése, összeg (%) – Teljesítő kitettség (%), Nem teljesítő kitettség (%), Összesen (%), Átstrukturált kitettség, állomány (%) – Teljesítő kitettségű hitelek százalékában (%), Nem teljesítő kitettségű hitelek százalékában (%), Átstrukturált kitettség, összeg (%) – Teljesítő kitettségű hitelek százalékában (%), Nem teljesítő kitettségű hitelek százalékában (%), Engedélyezett lakáscélú hitelek (db), Államilag támogatott (db), Támogatás nélküli (db), Összesen (db), Devizaalapú (db), Banknál (db), Jelzáloghitel-intézetben (db), Takaré- és hitelszövetkezetben (db), Lakás-takarékpénztárban (db), Engedélyezett lakáshitel összege (millió forint), Átlaghitel (millió forint), Átlagos futamidő a folyósító intézetek átlagában (év), Átlagos futamidő a folyósított hitelek átlagában (év)

9. melléklet: KSH Gazdaságilag aktívak, bruttó átlagkereset, reálkereset (1960–) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

2.1.1. Gazdaságilag aktívak, bruttó átlagkereset, reálkereset (1960–)			
Év	Gazdaságilag aktív népesség száma, január 1., ezer fő	Teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban, Ft	Egy keresőre jutó reálkereset indexe, 1960 = 100%
2000	4 116	87 645	127
2001	4 146	103 553	135
2002	4 096	122 482	153
2003	4 139	137 193	167
2004	4 174	145 520	166
2005	4 170	158 343	176
2006	4 223	171 351	182
2007	4 235	185 017	174
2008	4 175	198 964	175
2009	4 160	199 837	171
2010	4 177	202 525	174
2011	4 192	213 094	178
2012	4 245	223 060	172
2013	4 296	230 714	177
2014	4 385	237 695	183
2015	4 464	247 924	191
2016	4 538	263 171	205
2017	4 595	297 017	226
2018	4 618	329 943	244
2019	4 656	367 833	263

Forrás: Excel fájl - 9.melléklet - tartomány: A1-D62 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (nincs mértékegység), Gazdaságilag aktív népesség száma, január 1. (ezer fő), Teljes munkaidőben alkalmazásban állók havi bruttó átlagkeresete a nemzetgazdaságban (Ft), Egy keresőre jutó reálkereset indexe, 1960 = 100 (%)

10. melléklet: MNB A háztartási szektor jövedelem- és tőkeszámlái (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

1.1.32. A határ menti szektor jövedelme és kiadásai (folyó évi, millió Ft)																														
ESZA-2	Gazdasági művelésű és egyenlegező tételek																													
Jövedelmek szerkezeze																														
B.1.n	Hozzáadott érték, nettó																													
O.1	Munkavégzési jövedelmek																													
O.1.1	Bérek és keresetek																													
O.1.2	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájárulási adó																													
O.121	Működési jövedelmek																													
O.122	Impulzus																													
O.129-O.29	Egyéb többlettermékek értékesítése és adók egyenlege																													
B.2.n	Működési eredmény, nettó																													
B.3.n	Végzés jövedelmek, nettó																													
Értékesítési jövedelmek elosztása																														
O.1	Munkavégzési jövedelmek																													
O.1.1	Bérek és keresetek																													
O.1.2	Munkaadókat terhelő járulékok és szociális hozzájárulási adó																													
O.121	Működési jövedelmek																													
O.122	Impulzus																													
O.129-O.29	Egyéb többlettermékek értékesítése és adók egyenlege																													
D.1	Tulajdonosi származó jövedelmek																													
O.4	Kamat, nettó																													
O.4.1	Kapott kamat																													
O.4.2	Fizetett kamat																													
O.421	Ostiaztók, nettó																													
O.421.1	Kapott ostiaztók, részesedés																													
O.421.2	Fizetett ostiaztók, részesedés																													
O.44	Külföldi közvetlen befektetések értékesítése jövedelme, nettó																													
O.44.1	Egyéb befektetők által származó jövedelmek, nettó																													
O.44.2	Ez																													
O.442	A biztosítási szektor által befizetett jövedelmek																													
O.442.1	Nyújtásokon alapuló és tartozások jövedelme																													
O.442.2	Kölcsönök befizetési alapok részesülése																													
O.443	Egyéb jövedelmek																													
O.443.1	Ez																													
O.443.2	Ez																													
O.443.3	Ez																													
O.443.4	Ez																													
O.443.5	Ez																													
O.443.6	Ez																													
O.443.7	Ez																													
O.443.8	Ez																													
O.443.9	Ez																													
O.443.10	Ez																													
O.443.11	Ez																													
O.443.12	Ez																													
O.443.13	Ez																													
O.443.14	Ez																													
O.443.15	Ez																													
O.443.16	Ez																													
O.443.17	Ez																													
O.443.18	Ez																													
O.443.19	Ez																													
O.443.20	Ez																													
O.443.21	Ez																													
O.443.22	Ez																													
O.443.23	Ez																													
O.443.24	Ez																													
O.443.25	Ez																													
O.443.26	Ez																													
O.443.27	Ez																													
O.443.28	Ez																													
O.443.29	Ez																													
O.443.30	Ez																													
O.443.31	Ez																													
O.443.32	Ez																													
O.443.33	Ez																													
O.443.34	Ez																													
O.443.35	Ez																													
O.443.36	Ez																													
O.443.37	Ez																													
O.443.38	Ez																													
O.443.39	Ez																													
O.443.40	Ez																													
O.443.41	Ez																													
O.443.42	Ez																													
O.443.43	Ez																													
O.443.44	Ez																													
O.443.45	Ez																													
O.443.46	Ez																													
O.443.47	Ez																													
O.443.48	Ez																													
O.443.49	Ez																													
O.443.50	Ez																													
O.443.51	Ez																													
O.443.52	Ez																													
O.443.53	Ez																													
O.443.54	Ez																													
O.443.55	Ez																													
O.443.56	Ez																													
O.443.57	Ez																													
O.443.58	Ez																													
O.443.59	Ez																													
O.443.60	Ez																													
O.443.61	Ez																													
O.443.62	Ez																													
O.443.63	Ez																													
O.443.64	Ez																													
O.443.65	Ez																													
O.443.66	Ez																													
O.443.67	Ez																													
O.443.68	Ez																													
O.443.69	Ez																													
O.443.70	Ez																													
O.443.71	Ez																													
O.443.72	Ez																													
O.443.73	Ez																													
O.443.74	Ez																													
O.443.75	Ez																													
O.443.76	Ez																													
O.443.77	Ez																													
O.443.78	Ez																													
O.443.79	Ez																													
O.443.80	Ez																													
O.443.81	Ez																													
O.443.82	Ez																													
O.443.83	Ez																													
O.443.84	Ez																													
O.443.85	Ez																													
O.443.86	Ez																													
O.443.87	Ez																													
O.443.88	Ez																													
O.443.89	Ez																													
O.443.90	Ez																													
O.443.91	Ez																													
O.443.92	Ez																													
O.443.93	Ez																													
O.443.94	Ez																													
O.443.95	Ez																													
O.443.96	Ez																													
O.443.97	Ez																													
O.443.98	Ez																													
O.443.99	Ez																													
O.443.100	Ez																													
O.443.101	Ez																													
O.443.102	Ez																													
O.443.103	Ez																													
O.443.104	Ez																													
O.443.105	Ez																													
O.443.106	Ez																													
O.443.107	Ez																													
O.443.108	Ez																													
O.443.109	Ez																													
O.443.110	Ez																													
O.443.111	Ez																													
O.443.112	Ez																													
O.443.113	Ez																													
O.443.114	Ez																													
O.443.115	Ez																													
O.443.116	Ez																													
O.443.117	Ez																													
O.443.118	Ez																													
O.443.119	Ez																													
O.443.120	Ez																													
O.443.121	Ez																													
O.443.122	Ez																													
O.443.123	Ez																													
O.443.124	Ez																													
O.443.125	Ez																													
O.443.126	Ez																													
O.443.127	Ez																													
O.443.128	Ez																													
O.443.129	Ez																													
O.443.130	Ez																													
O.443.131	Ez																													
O.443.132	Ez																													
O.443.133	Ez																													
O.443.134	Ez																													
O.443.135	Ez																													
O.443.136	Ez																													
O.443.137	Ez																													
O.443.138	Ez																													
O.443.139	Ez																													
O.443.140	Ez																													
O.443.141	Ez																													
O.443.142	Ez																													
O.443.143	Ez																													
O.443.144	Ez																													
O.443.145	Ez																													
O.443.146	Ez																													
O.443.147	Ez																													
O.443.148	Ez																													
O.443.149	Ez																													
O.443.150	Ez																													
O.443.151	Ez																													
O.443.152	Ez																													
O.443.153	Ez																													
O.443.154	Ez																													
O.443.155	Ez																													
O.443.156	Ez																													
O.443.157	Ez																													
O.443.158	Ez																													
O.443.159	Ez																													
O.443.160	Ez																													
O.443.161	Ez																													
O.443.162	Ez																													
O.443.163	Ez																													
O.443.164	Ez																													
O.443.165	Ez																													
O.443.166	Ez																													
O.443.167	Ez																													
O.443.168	Ez																													
O.443.169	Ez																													
O.443.170	Ez																													
O.443.171	Ez																													
O.443.172	Ez																													
O.443.173	Ez																													
O.443.174	Ez																													
O.443.175	Ez																													
O.443.176	Ez																													
O.443.177	Ez																													
O.443.178	Ez																													
O.443.179	Ez																													
O.443.180	Ez																													
O.443.181	Ez																													
O.443.182	Ez																													
O.443.183	Ez																													
O.443.184	Ez																													
O.443.185	Ez																													
O.443.186	Ez																													
O.443.187	Ez																													
O.443.188	Ez																													
O.443.189	Ez																													
O.443.190	Ez																													
O.443.191	Ez																													
O.443.192	Ez																													
O.443.193	Ez																													
O.443.194	Ez																													
O.443.195	Ez																													
O.443.196	Ez																													
O.443.197	Ez																													
O.443.198	Ez																													
O.443.199	Ez																													
O.443.200	Ez																													
O.443.201	Ez																													
O.443.202	Ez																													
O.443.203	Ez																													
O.443.204	Ez																													
O.443.205	Ez																													
O.443.206	Ez																													
O.443.207	Ez																													
O.443.208	Ez																													
O.443.209	Ez																													
O.443.210	Ez																													
O.443.211	Ez																													
O.443.212	Ez																													
O.443.213	Ez																													
O.443.214	Ez																													
O.443.215	Ez																													
O.443.216	Ez																													
O.443.217	Ez																													
O.443.218	Ez																													
O.443.219	Ez																													
O.443.220	Ez																													
O.443.221	Ez																													
O.443.222	Ez																													
O.443.223	Ez																													
O.443.224	Ez																													
O.443.225	Ez																													
O.443.226	Ez																													
O.443.227	Ez																													
O.443.228	Ez																													
O.443.229	Ez																													
O.443.230	Ez																													
O.443.231	Ez																													
O.443.232	Ez																													
O.443.233	Ez																													
O.443.234	Ez																													
O.443.235	Ez																													
O.443.236	Ez																													
O.443.237	Ez																													
O.443.238	Ez																													
O.443.239	Ez																													
O.443.240	Ez																													
O.443.241	Ez																													
O.443.242	Ez																													
O.443.243	Ez																													
O.443.244	Ez																													
O.443.245	Ez																													
O.443.246	Ez																													
O.443.247	Ez																													
O.443.248	Ez																													
O.443.249	Ez																													
O.443.250	Ez																													
O.443.251	Ez																													
O.443.252	Ez																													
O.443.253	Ez																													
O.443.254	Ez																													
O.443.255	Ez																													
O.443.256	Ez																													
O.443.257	Ez																													
O.443.258	Ez																													
O.443.259	Ez																													
O.443.260	Ez																													
O.443.261	Ez																													
O.443.262	Ez																													
O.443.263	Ez																													
O.443.264	Ez																													
O.443.265	Ez																													
O.443.266	Ez																													
O.443.267	Ez																													
O.443.268	Ez																													
O.443.269	Ez																													
O.443.270	Ez																													
O.443.271	Ez																													
O.443.272	Ez																													
O.443.273	Ez																													
O.443.274	Ez																													
O.443.275	Ez																													
O.443.276	Ez																													
O.443.277	Ez																													
O.443.278	Ez																													
O.443.279	Ez																													
O.443.280	Ez																													
O.443.281	Ez																													
O.443.282	Ez																													
O.443.283	Ez																													
O.443.284	Ez																													
O.443.285	Ez																													
O.443.286	Ez																													
O.443.287	Ez																													
O.443.288	Ez																													
O.443.289	Ez																													
O.443.290	Ez																													
O.443.291	Ez																													
O.443.292	Ez																													
O.443.293	Ez																													
O.443.294	Ez																													
O.443.295	Ez																													
O.443.296	Ez																													
O.443.297	Ez																													
O.443.298	Ez																													
O.443.299	Ez																													
O.443.300	Ez																													
O.443.301	Ez																													
O.443.302	Ez																													
O.443.303	Ez																													
O.443.304	Ez																													
O.443.305	Ez																													
O.443.306	Ez																													
O.443.307	Ez																													
O.443.308	Ez																													
O.443.309	Ez																													
O.443.310	Ez																													
O.443.311	Ez																													
O.443.312	Ez																													
O.443.313	Ez																													
O.443.314	Ez																													
O.443.315	Ez																													
O.443.316	Ez																													
O.443.317	Ez																													
O.443.318	Ez																													
O.443.319	Ez																													
O.443.320	Ez																													
O.443.321	Ez																													
O.443.322	Ez																													
O.443.323	Ez																													
O.443.324	Ez																													
O.443.325	Ez																													
O.443.326	Ez																													
O.443.327	Ez																													
O.443.328	Ez																													
O.443.329	Ez																													
O.443.330	Ez																													
O.443.331	Ez																													
O.443.332	Ez																													
O.443.333	Ez																													
O.443.334	Ez																													
O.443.335	Ez																													
O.443.336	Ez																													
O.443.337	Ez																													
O.443.338	Ez																													
O.443.339	Ez																													
O.443.340	Ez																													
O.443.341	Ez																													
O.443.342	Ez																													
O.443.343	Ez																													
O.443.344	Ez																													
O.443.345	Ez																													
O.443.346	Ez																													
O.443.347	Ez																													
O.443.348	Ez																													
O.443.349	Ez																													
O.443.350	Ez																													
O.443.351	Ez																													
O.443.352	Ez																													
O.443.353	Ez																													
O.443.354	Ez																													
O.443.355	Ez																													
O.443.356	Ez																													
O.443.357	Ez																													
O.443.358	Ez																													
O.443.359	Ez																													
O.443.360	Ez																													
O.443.361	Ez																													
O.443.362	Ez																													
O.443.363	Ez																													
O.443.364	Ez																													
O.443.365	Ez																													
O.443.366	Ez																													
O.443.367	Ez																													
O.443.368	Ez																													
O.443.369	Ez																													
O.443.370	Ez																													
O.443.371	Ez																													
O.443.372	Ez																													
O.443.373	Ez																													
O.443.374	Ez																													
O.443.375	Ez																													
O.443.376	Ez																													
O.443.377	Ez																													
O.443.378	Ez																													
O.443.379	Ez																													
O.443.380	Ez																													
O.443.381	Ez																													
O.443.382	Ez																													
O.443.383	Ez																													
O.443.384	Ez																													
O.443.385	Ez																													
O.443.386	Ez																													
O.443.387	Ez																													
O.443.388	Ez																													
O.443.389	Ez																													
O.443.390	Ez																													
O.443.391	Ez																													
O.443.392	Ez																													
O.443.393	Ez																													
O.443.394	Ez																													
O.443.395	Ez																													
O.443.396	Ez																													
O.443.397	Ez																													
O.443.398	Ez																													
O.443.399	Ez																													
O.443.400	Ez																													
O.443.401	Ez																													
O.443.402	Ez																													
O.443.403	Ez																													
O.443.404	Ez																													
O.443.405	Ez																													
O.443.406	Ez																													
O.443.407	Ez																													

Korrigált rendelkezésre álló jövedelem felhasználása																																			
B.1.n	Korrigált rendelkezésre álló jövedelem	4 948 431	5 161 699	6 120 371	7 170 283	7 868 907	8 848 764	10 308 663	11 630 774	13 081 821	14 602 880	16 704 886	18 641 391	18 830 327	17 448 417	17 388 035	17 890 719	18 949 896	19 274 617	19 877 834	20 772 889	21 782 389	22 941 867	26 146 007	27 934 844	30 901 011	31 969 962	38 404 993	43 016 143	49 238 777					
D.8	Nyugdíjleépítések változása miatti komokció	7 620	23 216	33 722	72 469	131 609	153 810	177 885	216 482	256 997	325 193	462 954	472 233	570 433	529 781	497 650	148 177	66 712	84 382	90 992	84 292	95 044	109 757	113 288	67 004	127 070	128 002	118 094	160 870						
P.4	Törvényes végtő fogasztás	3 847 290	4 688 688	6 624 974	6 671 296	7 699 287	8 688 962	9 868 242	11 606 977	13 103 482	14 084 386	16 048 470	16 849 821	18 728 188	17 467 424	17 034 178	17 316 044	17 889 908	18 339 812	18 616 184	19 448 787	20 421 774	21 688 734	25 632 511	26 488 468	27 862 764	28 784 881	32 062 194	35 844 033	43 962 788					
B.8.n	Megtakarítás, nettó	608 781	608 227	629 119	671 467	489 249	401 612	610 486	338 278	236 188	743 688	1 028 082	1 166 424	678 374	681 428	884 841	1 073 926	1 238 208	1 001 417	1 548 832	1 414 084	1 444 887	1 448 187	1 722 463	2 681 678	3 116 281	3 822 181	4 480 861	4 280 104	4 434 881					
Megtakarítás és töltettranszferek miatti nettóvagyon-változás			162 384	89 284	88 424	48 338	41 383	76 924	100 960	121 488	110 631	79 842	98 121	100 143	104 008	98 913	73 913	47 638	232 214	279 764	72 349	182 188	774 324	119 100	130 910	198 560	298 287	388 982	476 983	779 611	665 698				
D.9	Töltettranszferek, kapott	163 306	98 240	76 489	60 446	54 372	89 834	117 984	140 250	131 894	105 057	124 632	132 476	132 108	134 705	108 912	82 364	254 696	301 447	89 233	202 164	796 984	143 893	195 168	228 677	317 628	420 242	500 731	612 647	593 546					
D.92	Bérenkénti támogatások	159 267	97 935	71 242	56 833	49 648	84 601	111 413	128 978	121 626	93 008	101 503	100 171	101 389	99 078	79 945	53 009	87 173	91 982	51 780	84 456	76 196	71 466	93 545	156 916	158 234	242 594	348 790	690 949	520 934					
D.99	Egyéb töltettranszferek	4 039	305	5 247	3 613	4 724	5 233	6 571	11 272	10 268	12 549	23 279	32 305	30 739	25 627	28 967	29 355	167 493	209 465	37 453	117 708	720 788	72 427	61 623	71 761	159 594	177 648	151 981	121 698	72 712					
D.99	Töltettranszferek, fizetett	9 102	8 976	10 065	12 108	12 889	13 910	17 334	18 762	19 363	25 705	28 711	32 333	28 022	38 392	35 099	34 636	22 452	21 693	16 884	19 978	22 660	24 793	25 158	30 327	31 541	33 260	24 848	33 136	38 078					
D.91	Töltetadó	2 546	2 733	3 652	4 324	4 892	5 460	6 652	8 700	8 613	12 667	15 610	15 801	13 310	11 325	9 259	6 264	6 900	5 654	5 307	6 179	7 090	8 547	9 666	8 593	11 455	9 431	8 992	11 392	12 696					
D.99	Egyéb töltettranszferek	7 376	6 243	6 413	7 784	8 097	8 450	10 682	10 062	10 750	13 038	13 101	16 532	14 712	27 067	25 840	28 972	15 952	16 039	11 577	13 799	15 070	16 246	15 402	21 734	20 086	23 829	15 856	21 744	25 422					
A nettó vagyon változása megkárítás és töltettranszferek miatti			682 146	676 491	686 643	719 796	630 832	477 638	619 148	480 747	347 697	823 640	1 122 213	1 266 687	680 480	647 738	938 464	1 120 863	1 480 420	1 281 171	1 419 181	1 698 270	2 219 211	1 687 287	1 862 483	2 780 028	3 401 648	3 709 149	4 469 734	6 089 816	8 990 229				
Nem pénzügyi eszközök beszerzése																																			
P.51g	Bruttó ártábeszerzés/átértékesítés	441 033	477 452	520 123	484 814	519 052	685 438	887 969	1 030 681	1 159 672	1 310 172	1 189 501	1 080 582	1 247 228	1 359 250	1 296 029	1 052 914	821 402	778 928	822 292	885 700	1 005 780	1 121 051	1 365 947	1 642 547	1 879 890	2 347 209	2 517 076	3 032 758	3 528 527					
P.52	Készletbevitel	487	-1 740	756	27 160	19 473	11 603	16 807	11 774	16 991	13 214	3 380	14 618	8 879	-2 614	2 602	7 211	10 122	8 264	7 479	11 711	-1 043	9 249	7 281	12 021	8 825	15 439	23 542	33 100	5 448					
P.53	Értékpapírok beszerzéseinek és eladásainak egyenlege	2 312	3 221	3 655	3 127	4 050	4 984	6 083	5 992	6 742	6 539	9 491	10 709	10 642	13 555	13 896	14 052	14 598	14 847	18 863	20 598	24 747	30 809	38 660	31 118	57 132	28 523	39 424	49 345	40 940					
P.51c	Ártábeszerzés/átértékesítés	181 943	232 080	283 986	327 642	382 342	437 348	498 651	529 206	568 194	610 035	649 969	710 276	760 409	812 174	847 225	885 438	883 663	901 258	911 732	930 372	952 826	979 242	1 030 546	1 127 075	1 234 718	1 336 056	1 530 168	1 923 059	2 244 479					
Nem termelti eszközök																																			
B9	beszerzésének és eladásainak egyenlege	6 000	7 000	11 478	9 942	10 915	18 231	18 191	16 047	35 349	17 901	24 692	27 438	-7 037	4 357	-1 538	202	487	-4 797	-10 656	-21 181	-8 133	105 496	128 522	-6 123	-17 728	-4 707	3 889	6 937	21 180					
B.9	Nettó hiteltörlesztés (+) / Nettó hitelfelvétel (-)	398 610	421 838	443 617	622 694	369 454	196 018	183 147	-74 641	-302 903	86 749	646 118	832 878	181 167	86 066	474 730	911 412	1 487 074	1 185 189	1 492 936	1 630 064	2 160 688	1 276 906	1 546 699	2 228 038	2 728 147	2 868 736	3 902 971	3 971 084	6 628 696	8 629 588				

Forrás: Excel fájl - 10.melléklet - tartomány: A1-AE74 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Gazdasági műveletekből származó jövedelmek, millió Ft, Hozzáadott érték, nettó, millió Ft, Munkavállalói jövedelem, nettó, millió Ft, Bérköltség, nettó, millió Ft, Munkáltatók társadalombiztosítási hozzájárulásai, nettó, millió Ft, Tulajdonból származó jövedelem, millió Ft, Kamat, nettó, millió Ft, Tulajdonosi részesedés jövedelme, millió Ft, Elidegenítési jövedelmek egyenlege, millió Ft, Jövedelmek másodlagos elosztása, millió Ft, Társadalmi jövedelmek, millió Ft, Rendelkezésre álló jövedelem, millió Ft, Korrigált rendelkezésre álló jövedelem, millió Ft, Megtakarítás, millió Ft

11. melléklet: KSH A háztartási szektor bruttó jövedelmének és a jövedelmek felhasználásának volumenindexei (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

21.1.1.34. A háztartási szektor bruttó jövedelmének és a jövedelmek felhasználásának volumenindexei (jólátó év = 100,0%)																																
Megnevezés	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023				
Bér, kereset	98,9	103,4	103,3	101,0	107,8	109,1	105,6	109,9	104,1	104,7	102,7	97,3	99,0	94,4	100,5	100,9	99,5	103,1	105,1	105,0	105,7	106,6	106,7	107,8	99,2	104,2	106,3	98,0				
A munkaadó társadalombiztosítási hozzájárulása	93,7	107,7	102,6	95,1	106,2	101,2	105,9	101,8	100,3	105,4	101,4	99,8	101,1	88,5	84,1	101,1	102,3	99,7	108,3	106,9	107,0	90,5	96,6	99,9	87,2	97,1	90,6	96,7				
Munkavállalói jövedelem	97,6	104,6	100,1	99,4	107,4	107,1	106,8	108,0	100,9	104,9	102,6	97,8	99,6	99,1	97,0	100,9	100,1	102,6	106,7	106,4	106,9	106,1	106,6	106,8	97,6	103,3	104,3	97,8				
Működési eredmény	103,7	103,4	99,2	106,8	101,9	101,3	101,2	102,8	100,4	102,8	104,3	100,4	100,6	116,2	101,8	98,9	98,2	99,1	100,3	100,9	101,1	103,9	103,5	103,3	98,1	113,0	107,1					
Végleges jövedelem	98,5	93,8	96,1	102,8	99,1	108,0	100,7	97,4	100,2	103,1	95,5	95,1	102,0	96,8	99,0	103,3	91,3	102,9	109,1	104,1	107,1	104,3	110,3	108,4	99,9	112,7	99,6	94,1				
Tulajdonosi jövedelem	103,9	102,8	103,8	102,1	96,4	87,9	107,1	88,5	115,3	94,3	101,3	95,4	102,6	107,6	77,4	97,5	119,9	95,9	95,5	110,8	92,1	115,4	134,2	108,0	86,7	114,5	107,9	116,4				
Az elsődleges jövedelmek egyenlege	98,7	101,8	101,4	100,8	103,9	106,3	104,6	104,4	103,2	103,8	101,4	97,6	99,0	93,6	97,1	101,2	99,7	101,8	106,1	106,1	104,9	106,2	107,3	106,7	97,0	104,8	104,8	99,8				
Kapott folyó transzferek összesen	89,4	98,3	106,2	102,6	101,2	106,4	113,4	107,6	105,5	108,4	106,2	100,4	98,8	95,9	95,7	98,0	95,1	100,1	101,9	100,7	101,7	102,5	102,9	102,3	101,7	103,7	100,5	100,4				
Belső:																																
- a kifizetés társadalombiztosítási járulékaival	89,1	98,9	106,9	103,3	103,4	106,0	113,9	105,5	103,8	107,9	105,3	102,1	104,4	96,0	96,3	99,8	90,9	104,0	102,8	102,1	102,4	102,0	102,2	101,8	102,4	106,5	101,5	101,0				
Fizetett folyó transzferek összesen	96,1	104,0	102,5	102,0	107,1	105,6	107,6	102,1	102,0	105,7	105,9	104,6	101,5	90,2	92,7	102,3	100,6	106,7	106,9	105,3	101,4	103,6	104,4	95,6	96,9	108,4	108,4	98,1				
Rendelkezésre álló jövedelem	96,4	100,3	102,2	100,8	102,0	106,6	106,4	106,2	104,3	104,3	101,0	96,4	97,8	96,8	99,4	103,8	97,4	101,7	103,6	103,2	103,8	106,6	106,6	98,7	107,8	102,8	106,6	101,3				
Tulajdonosi jövedelmek egyenlege	97,4	99,3	100,1	100,4	100,9	107,8	102,2	103,8	102,2	103,8	102,2	97,7	99,4	100,3	99,8	101,3	98,6	99,8	101,5	104,0	102,3	104,4	102,2	102,3	102,4	108,9	108,9	108,9				
Összes (kormány, rendelkezésre álló) jövedelem	97,9	98,8	101,7	101,0	102,8	104,4	106,6	106,6	104,2	104,3	101,2	94,7	98,1	96,8	99,8	102,2	97,8	101,7	102,2	103,3	103,6	106,6	106,7	106,6	98,4	106,6	104,8	101,9				
A részesedő háztartások lényeges fogyasztói összesen	97,8	101,2	103,4	106,7	105,4	104,7	107,8	107,8	102,2	103,0	101,9	99,1	98,9	94,4	98,7	101,0	98,2	98,3	102,4	103,8	104,4	104,7	104,0	104,3	97,9	103,7	108,6	98,1				
Lakásbörzslés	81,9	87,0	81,6	90,5	110,5	128,4	114,3	109,1	111,9	87,4	83,5	106,0	102,8	95,5	75,5	71,9	89,7	90,0	117,5	110,2	109,7	116,2	110,8	100,3	121,8	95,3	114,4	86,8				

Forrás: Excel fájl - 11.melléklet - tartomány: A1-AC18 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Megnevezések (nincs mértékegység), 1996–2023 időszak adatai (bázisév = 100,0%). Minden oszlop 1996-tól 2023-ig terjed, és az adatok indexek, amelyek a bázisévhez (1996) viszonyított változásokat százalékosan mutatják be

12. melléklet: MNB jegybanki alapkamat (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

Jegybanki alapkamat Táblázatunkban 1990-től kezdve feltüntetjük a jegybanki (MNB) alapkamat alakulását. Érvényesség dátuma	A kamat mértéke (%)	Hivatkozás
2024. szeptember 25.	8.5	8/2024. MNB Közl.
2024. július 24.	8.75	7/2024. MNB Közl.
2024. június 19.	7	6/2024. MNB Közl.
2024. május 22.	7.25	5/2024. MNB Közl.
2024. április 24.	7.75	4/2024. MNB Közl.
2024. március 27.	8.25	3/2024. MNB Közl.
2024. február 28.	9	2/2024. MNB Közl.
2024. január 31.	10	1/2024. MNB Közl.
2023. december 20.	10.75	3/2023. MNB Közl.
2023. november 22.	11.5	2/2023. MNB Közl.
2023. október 25.	12.25	1/2023. MNB Közl.
2022. szeptember 28.	13	10/2022. MNB Közl.
2022. augusztus 31.	11.75	9/2022. MNB Közl.
2022. július 27.	10.75	8/2022. MNB Közl.
2022. június 13.	9.75	7/2022. MNB Közl.
2022. június 29.	7.75	6/2022. MNB Közl.
2022. június 1.	5.9	5/2022. MNB Közl.
2022. április 27.	5.4	4/2022. MNB Közl.
2022. március 23.	4.4	3/2022. MNB Közl.
2022. február 23.	3.4	2/2022. MNB Közl.
2022. január 26.	2.9	1/2022. MNB Közl.
2021. december 15.	2.4	7/2021. MNB Közl.
2021. november 17.	2.1	6/2021. MNB Közl.
2021. október 20.	1.8	5/2021. MNB Közl.
2021. szeptember 22.	1.65	4/2021. MNB Közl.
2021. augusztus 25.	1.5	3/2021. MNB Közl.
2021. július 28.	1.2	2/2021. MNB Közl.
2021. június 23.	0.9	1/2021. MNB Közl.
2020. július 22.	0.6	2/2020. MNB Közl.
2020. június 24.	0.75	1/2020. MNB Közl.
2018. május 25.	0.9	3/2018. MNB Közl.
2018. április 27.	1.05	2/2018. MNB Közl.
2018. március 23.	1.2	1/2018. MNB Közl.
2015. július 22.	1.35	5/2015. MNB Közl.
2015. június 24.	1.5	4/2015. MNB Közl.
2015. május 27.	1.65	3/2015. MNB Közl.
2015. április 22.	1.8	2/2015. MNB Közl.
2015. március 25.	1.95	1/2015. MNB Közl.
2014. július 23.	2.1	7/2014. MNB Közl.
2014. június 25.	2.3	6/2014. MNB Közl.
2014. május 28.	2.4	5/2014. MNB Közl.
2014. április 30.	2.5	4/2014. MNB Közl.
2014. március 26.	2.6	3/2014. MNB Közl.
2014. február 18.	2.7	2/2014. MNB Közl.
2014. január 22.	2.85	1/2014. MNB Közl.
2013. december 18.	3	12/2013. MNB Közl.
2013. november 27.	3.2	11/2013. MNB Közl.
2013. október 30.	3.4	10/2013. MNB Közl.
2013. szeptember 25.	3.6	9/2013. MNB Közl.
2013. augusztus 28.	3.8	8/2013. MNB Közl.
2013. július 24.	4	7/2013. MNB Közl.
2013. június 26.	4.25	6/2013. MNB Közl.
2013. május 29.	4.5	5/2013. MNB Közl.
2013. április 24.	4.75	4/2013. MNB Közl.
2013. március 27.	5	3/2013. MNB Közl.
2013. február 27.	5.25	2/2013. MNB Közl.
2013. január 30.	5.5	1/2013. MNB Közl.
2012. december 19.	5.75	5/2012. MNB Közl.
2012. november 28.	6	4/2012. MNB Közl.
2012. október 31.	6.25	3/2012. MNB Közl.
2012. szeptember 26.	6.5	2/2012. MNB Közl.
2012. augusztus 29.	6.75	1/2012. MNB Közl.
2011. december 21.	7	3/2011. MNB Közl.
2011. november 30.	6.5	2/2011. MNB Közl.

2011. január 25.	6	1/2011. MNB Közl.	2011	6
2010. december 21.	5.75	6/2010. MNB Közl.	2010	5.75
2010. november 30.	5.5	5/2010. MNB Közl.	2010	5.5
2010. április 27.	5.25	4/2010. MNB Közl.	2010	5.25
2010. március 30.	5.5	3/2010. MNB Közl.	2010	5.5
2010. február 23.	5.75	2/2010. MNB Közl.	2010	5.75
2010. január 26.	6	1/2010. MNB Közl.	2010	6
2009. december 22.	6.25	7/2009. MNB Közl.	2009	6.25
2009. november 24.	6.5	6/2009. MNB Közl.	2009	6.5
2009. október 20.	7	5/2009. MNB Közl.	2009	7
2009. szeptember 29.	7.5	4/2009. MNB Közl.	2009	7.5
2009. augusztus 25.	8	3/2009. MNB Közl.	2009	8
2009. július 28.	8.5	2/2009. MNB Közl.	2009	8.5
2009. január 20.	9.5	1/2009. MNB Közl.	2009	9.5
2008. december 22.	10	7/2008. MNB Közl.	2008	10
2008. december 9.	10.5	6/2008. MNB Közl.	2008	10.5
2008. november 25.	11	5/2008. MNB Közl.	2008	11
2008. október 22.	11.5	4/2008. MNB Közl.	2008	11.5
2008. május 27.	8.5	3/2008. MNB Közl.	2008	8.5
2008. április 29.	8.25	2/2008. MNB Közl.	2008	8.25
2008. április 1.	8	1/2008. MNB Közl.	2008	8
2007. szeptember 25.	7.5	2/2007. MNB Közl.	2007	7.5
2007. június 28.	7.75	1/2007. MNB Közl.	2007	7.75
2006. október 25.	8	5/2006. MNB Közl.	2006	8
2006. szeptember 28.	7.75	4/2006. MNB Közl.	2006	7.75
2006. augusztus 29.	7.25	3/2006. MNB Közl.	2006	7.25
2006. július 25.	6.75	2/2006. MNB Közl.	2006	6.75
2006. június 20.	6.25	1/2006. MNB Közl.	2006	6.25
2005. szeptember 20.	6	9/2005. MNB Közl.	2005	6
2005. augusztus 23.	6.25	8/2005. MNB Közl.	2005	6.25
2005. július 19.	6.75	7/2005. MNB Közl.	2005	6.75
2005. június 21.	7	6/2005. MNB Közl.	2005	7
2005. május 24.	7.25	5/2005. MNB Közl.	2005	7.25
2005. április 26.	7.5	4/2005. MNB Közl.	2005	7.5
2005. március 30.	7.75	3/2005. MNB Közl.	2005	7.75
2005. február 22.	8.25	2/2005. MNB Közl.	2005	8.25
2005. január 25.	9	1/2005. MNB Közl.	2005	9
2004. december 21.	9.5	7/2004. MNB Közl.	2004	9.5
2004. november 23.	10	6/2004. MNB Közl.	2004	10
2004. október 19.	10.5	5/2004. MNB Közl.	2004	10.5
2004. augusztus 17.	11	4/2004. MNB Közl.	2004	11
2004. május 4.	11.5	3/2004. MNB Közl.	2004	11.5
2004. április 6.	12	2/2004. MNB Közl.	2004	12
2004. március 23.	12.25	1/2004. MNB Közl.	2004	12.25
2003. november 28.	12.5	5/2003. MNB Közl.	2003	12.5
2003. június 19.	9.5	4/2003. MNB Közl.	2003	9.5
2003. június 11.	7.5	3/2003. MNB Közl.	2003	7.5
2003. január 17.	6.5	2/2003. MNB Közl.	2003	6.5
2003. január 16.	7.5	1/2003. MNB Közl.	2003	7.5
2002. december 17.	8.5	7/2002. MNB Közl.	2002	8.5
2002. november 19.	9	6/2002. MNB Közl.	2002	9
2002. július 9.	9.5	5/2002. MNB Közl.	2002	9.5
2002. május 22.	9	4/2002. MNB Közl.	2002	9
2002. február 19.	8.5	3/2002. MNB Közl.	2002	8.5
2002. január 22.	9	2/2002. MNB Közl.	2002	9
2002. január 8.	9.5	1/2002. MNB Közl.	2002	9.5
2001. december 11.	9.75	5/2001. MNB Közl.	2001	9.75
2001. november 13.	10.25	4/2001. MNB Közl.	2001	10.25
2001. október 25.	10.75	3/2001. MNB Közl.	2001	10.75
2001. szeptember 10.	11	2/2001. MNB Közl.	2001	11
2001. július 13.	11.25	1/2001. MNB Közl.	2001	11.25

Forrás: Excel fájl - 12.melléklet - tartomány: A1-B129 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Érvényesség dátuma (dátum), A kamat mértéke (%), Hivatkozás (nincs mértékegység)

13. melléklet: MNB Állampapírpiaci referenciahozamok (benchmark) (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

	Hó végén	3 hónap	6 hónap	1 év	2 év	3 év	5 év	10 év	15 év	20 év
1997	február	21.18	20.96	20.70	19.03	17.75	15.81			
1997	március	21.07	21.00	20.58	18.91	17.42	16.09			
1997	április	20.75	20.81	20.57	19.01	17.51	16.07			
1997	május	20.89	20.88	20.66	19.12	17.56	16.00			
1997	június	20.05	19.95	20.09	18.58	17.27	15.50			
1997	július	19.81	19.87	19.98	18.81	17.85	15.82			
1997	augusztus	19.74	19.99	20.02	19.07	18.01	16.01			
1997	szeptember	19.48	19.54	19.58	18.90	18.02	16.54			
1997	október	19.50	19.50	19.51	18.78	18.10	16.92			
1997	november	19.51	19.54	19.54	19.14	18.36	17.19			
1997	december	19.36	19.32	19.20	18.91	18.25	17.29			
1998	január	19.27	19.23	19.22	18.85	18.37	17.55			
1998	február	19.09	19.15	19.15	18.95	18.57	18.03			
1998	március	18.65	18.65	18.70	18.00	17.42	16.41			
1998	április	17.44	17.45	17.46	16.72	16.29	15.59			
1998	május	17.53	17.64	17.73	17.07	16.94	15.90			
1998	június	17.33	17.32	17.32	16.51	16.31	15.37			
1998	július	16.36	16.37	16.33	15.84	15.56	14.35			
1998	augusztus	16.84	16.87	16.87	16.79	16.44	15.45			
1998	szeptember	19.06	19.05	18.96	18.41	18.00	16.95			
1998	október	17.41	17.48	17.46	17.13	16.29	15.45			
1998	november	17.70	17.64	17.63	16.91	16.40	14.83			
1998	december	16.10	15.98	15.88	14.85	14.18	12.88			
1999	január	15.25	15.09	14.96	14.01	12.65	10.94	9.09		
1999	február	15.45	15.35	15.32	14.76	12.84	11.74	9.51		
1999	március	15.68	15.65	15.61	15.05	14.01	12.27	9.79		
1999	április	14.77	14.73	14.69	14.09	13.25	11.37	9.63		
1999	május	14.96	14.97	14.97	14.30	13.76	11.77	9.82		
1999	június	14.74	14.75	14.77	14.48	14.03	12.49	10.14		
1999	július	14.46	14.46	14.46	14.09	13.53	12.33	10.16		
1999	augusztus	14.12	14.16	14.22	14.11	13.50	12.63	10.53		
1999	szeptember	14.07	14.10	14.17	14.07	13.45	12.77	10.84		
1999	október	13.96	13.97	13.96	13.38	13.15	12.12	10.25		
1999	november	13.78	13.78	13.74	12.85	11.92	10.89	9.55		
1999	december	12.44	12.37	12.33	11.53	10.75	9.82	8.86		
2000	január	10.82	10.81	10.75	10.54	10.00	9.60	8.85		

2000	február	10.10	10.01	9.58	9.28	8.99	8.26	8.25	
2000	március	10.63	10.56	10.42	9.62	9.09	8.33	8.25	
2000	április	10.74	10.64	10.45	9.90	9.43	8.71	8.34	
2000	május	10.85	10.82	10.80	10.10	9.97	9.32	8.90	
2000	június	10.50	10.48	10.42	9.87	9.43	8.77	8.38	
2000	július	10.53	10.35	10.13	9.43	8.68	8.25	8.12	
2000	augusztus	10.63	10.52	10.49	9.79	9.34	8.60	7.98	
2000	szeptember	10.75	10.76	10.71	10.19	9.95	9.50	8.45	
2000	október	11.72	11.68	11.63	11.20	10.85	10.29	9.15	
2000	november	11.68	11.63	11.57	11.32	10.96	10.36	8.99	
2000	december	11.58	11.21	11.02	10.23	9.73	8.80	8.00	
2001	január	11.15	10.80	10.43	9.91	9.23	9.03	8.24	
2001	február	10.90	10.82	10.58	9.89	9.53	9.02	8.41	
2001	március	10.98	10.97	10.94	10.37	10.01	9.62	8.66	
2001	április	11.00	10.85	10.68	10.02	9.84	9.32	8.59	
2001	május	10.86	10.76	10.42	9.57	9.23	8.53	7.98	
2001	június	10.65	10.54	10.28	9.21	8.82	8.20	7.76	
2001	július	10.69	10.61	10.26	9.29	8.93	8.23	7.70	
2001	augusztus	10.71	10.54	10.36	9.32	8.87	8.33	7.79	
2001	szeptember	10.65	10.47	10.11	9.46	9.11	8.39	8.01	
2001	október	10.46	10.37	10.01	9.36	8.97	8.41	7.87	
2001	november	9.92	9.71	9.43	8.72	8.39	7.83	7.31	
2001	december	9.73	9.48	9.01	8.39	8.19	7.71	7.10	6.70
2002	január	8.63	8.45	8.13		7.36	7.13	6.78	6.50
2002	február	8.40	8.38	8.23		7.74	7.27	6.98	6.79
2002	március	8.39	8.36	8.29		7.75	7.27	6.78	6.69
2002	április	8.36	8.36	8.35		7.90	7.38	6.84	6.69
2002	május	8.96	9.15	9.27		8.75	8.05	7.27	7.11
2002	június	8.89	9.09	9.33		9.09	8.40	7.72	7.26
2002	július	9.40	9.47	9.49		9.17	8.30	7.62	7.08
2002	augusztus	9.52	9.70	9.81		9.44	8.45	7.45	7.24
2002	szeptember	9.30	9.38	9.46		8.85	8.06	7.18	7.00
2002	október	9.44	9.53	9.53		8.96	7.97	6.98	6.82
2002	november	8.12	8.07	7.75		7.52	7.23	6.63	6.55
2002	december	7.91	7.67	7.45		7.30	6.91	6.46	6.42
2003	január	5.42	6.07	6.36		6.66	6.43	6.20	6.22
2003	február	6.09	6.24	6.24		6.55	6.48	6.28	6.29
2003	március	6.29	6.46	6.50		6.70	6.64	6.42	6.43
2003	április	6.25	6.29	6.32		6.32	6.20	6.19	6.20
2003	május	6.31	6.32	6.31		6.26	6.09	5.98	5.98
2003	június	6.40	6.56	6.60		6.34	7.48	6.71	6.65

2003	június	9.62	9.56	9.00		8.34	7.48	6.71	6.65
2003	július	9.48	9.31	8.92		8.31	7.87	7.18	7.10
2003	augusztus	9.28	9.25	8.98		8.34	7.86	7.13	7.04
2003	szeptember	9.20	9.08	8.60		7.94	7.55	6.93	6.84
2003	október	10.06	10.12	9.91		9.58	9.04	7.89	7.76
2003	november	12.23	12.18	12.05		11.49	10.33	8.94	8.55
2003	december	11.82	11.76	11.15		10.19	9.19	7.95	7.66
2004	január	12.25	12.30	12.17		11.26	9.73	8.49	8.16
2004	február	12.41	12.39	12.24		10.60	9.45	8.45	7.96
2004	március	11.62	11.10	10.48		9.45	8.69	7.71	7.38
2004	április	11.54	11.37	10.72		9.84	8.89	8.03	7.57
2004	május	11.37	11.10	10.84		10.02	9.27	8.33	7.96
2004	június	11.37	11.33	11.16		10.75	9.75	8.58	8.17
2004	július	11.1	10.96	10.72		10.04	9.33	8.36	8.09
2004	augusztus	10.94	10.93	10.78		10.42	9.70	8.65	8.19
2004	szeptember	10.84	10.76	10.58		10.13	9.36	8.44	8.13
2004	október	10.29	10.09	9.92		9.47	8.93	7.96	7.71
2004	november	9.51	9.32	9.09		8.77	8.43	7.54	7.28
2004	december	8.85	8.73	8.62		8.26	7.87	7.05	6.81
2005	január	8.62	8.47	8.38		8.25	7.98	7.23	6.95
2005	február	7.42	7.25	7.14		7.00	6.90	6.62	6.56
2005	március	7.32	7.27	7.22		7.22	7.16	6.78	6.67
2005	április	7.46	7.46	7.46		7.54	7.44	7.06	6.88
2005	május	7.23	7.27	7.28		7.37	7.24	7.00	6.87
2005	június	6.49	6.50	6.45		6.40	6.36	6.25	6.21
2005	július	6.29	6.28	6.27		6.19	6.13	6.02	5.95
2005	augusztus	5.76	5.75	5.73		5.60	5.56	5.52	5.50
2005	szeptember	6.00	5.98	5.97		6.17	6.18	6.18	6.14
2005	október	6.20	6.30	6.43		6.72	6.75	6.73	6.59
2005	november	6.12	6.18	6.42		6.74	6.74	6.71	6.59
2005	december	5.96	6.18	6.44		6.95	6.96	6.97	6.83
2006	január	6.03	6.14	6.30		6.85	6.92	6.95	6.88
2006	február	5.91	6.04	6.25		6.79	6.81	6.80	6.66
2006	március	6.27	6.55	6.80		7.27	7.16	7.11	6.94
2006	április	6.15	6.30	6.58		6.88	6.84	6.84	6.70
2006	május	6.10	6.25	6.43		6.92	6.84	6.81	6.69
2006	június	6.82	7.20	8.13		8.55	8.39	7.94	7.51
2006	július	6.90	7.10	7.60		7.91	7.71	7.24	7.12
2006	augusztus	7.65	7.85	7.98		8.28	7.99	7.60	7.43
2006	szeptember	8.00	8.15	8.35		8.55	8.06	7.60	7.48
2006	október	8.15	8.20	8.30		8.04	7.60	7.22	7.10
2006	november	8.02	8.10	8.00		7.75	7.29	6.90	6.76
2006	december	7.93	7.98	7.98		7.59	7.21	6.71	6.54

2007	január	8.05	8.15	8.20		7.96	7.55	7.05	6.70
2007	február	8.05	8.10	8.17		7.81	7.46	7.00	6.59
2007	március	7.80	7.58	7.50		7.30	7.07	6.68	6.42
2007	április	7.65	7.48	7.35		7.00	6.80	6.55	6.40
2007	május	7.55	7.55	7.30		6.98	6.81	6.54	6.31
2007	június	7.35	7.45	7.18		6.88	6.75	6.63	6.45
2007	július	7.35	7.31	7.11		6.97	6.79	6.70	6.41
2007	augusztus	7.45	7.43	7.28		7.14	6.99	6.75	6.51
2007	szeptember	7.35	7.30	7.20		6.96	6.74	6.62	6.44
2007	október	7.25	7.19	7.07		6.93	6.74	6.56	6.43
2007	november	7.35	7.35	7.27		7.33	7.15	6.83	6.65
2007	december	7.45	7.46	7.47		7.52	7.38	7.08	6.83
2008	január	7.43	7.44	7.42		7.47	7.33	7.20	6.91
2008	február	8.00	8.15	8.30		8.75	8.66	8.18	7.70
2008	március	8.72	8.65	9.17		9.96	9.60	8.56	8.17
2008	április	8.38	8.55	8.95		9.08	8.82	8.10	7.85
2008	május	8.65	8.70	8.88		9.10	8.87	8.10	7.85
2008	június	8.85	8.88	9.18		9.55	9.25	8.50	8.24
2008	július	8.47	8.45	8.58		8.69	8.41	7.81	7.57
2008	augusztus	8.48	8.60	8.57		8.80	8.52	7.93	7.60
2008	szeptember	8.85	8.98	9.10		9.66	9.27	8.17	7.95
2008	október	11.62	11.66	11.80		12.66	12.02	9.79	8.39
2008	november	10.75	10.75	10.66		11.05	10.94	8.86	8.13
2008	december	9.03	8.96	8.95		9.57	9.43	8.28	7.70
2009	január	9.38	9.28	9.42		10.52	10.49	9.66	9.33
2009	február	10.35	10.75	11.32		12.79	11.97	10.85	10.05
2009	március	9.92	10.15	11.05		12.98	12.98	12.25	11.65
2009	április	9.42	9.35	10.02		10.39	10.45	10.26	10.13
2009	május	9.25	9.25	9.38		10.03	10.05	9.97	9.80
2009	június	9.25	9.25	9.28		9.75	9.76	9.74	9.64
2009	július	8.18	8.25	8.05		8.51	8.53	8.53	8.21
2009	augusztus	7.65	7.65	7.67		8.06	8.15	8.14	8.14
2009	szeptember	6.78	6.82	6.75		7.18	7.41	7.63	7.65
2009	október	6.35	6.35	6.45		7.20	7.23	7.38	7.39
2009	november	6.02	6.15	6.10		6.99	7.14	7.46	7.46
2009	december	6.07	6.08	6.05		7.41	7.59	7.99	7.90
2010	január	5.80	5.85	5.73		7.04	7.33	7.66	7.64
2010	február	5.57	5.65	5.57		6.71	7.02	7.51	7.49
2010	március	5.12	5.13	5.10		5.95	6.22	6.86	6.86
2010	április	4.88	4.85	4.85		5.50	6.04	6.62	6.66
2010	május	5.00	4.95	5.05		6.19	6.73	7.23	7.25
2010	június	5.35	5.35	5.48		7.13	7.43	7.69	7.62
2010	július	5.55	5.52	5.65		7.01	7.16	7.24	7.15

2010	augusztus	5.52	5.58	5.60	7.36	7.45	7.62	7.52
2010	szeptember	5.35	5.50	5.73	6.44	6.53	6.79	6.76
2010	október	5.35	5.45	5.77	6.60	6.81	7.03	7.02
2010	november	5.69	5.90	6.26	8.08	8.34	8.44	8.43
2010	december	5.76	6.15	6.33	7.72	7.85	7.95	7.94
2011	január	5.80	5.70	5.93	6.87	7.11	7.32	7.33
2011	február	5.88	5.89	5.87	6.74	6.98	7.25	7.26
2011	március	5.85	5.87	5.85	6.64	6.94	7.19	7.19
2011	április	5.85	5.85	5.88	6.46	6.76	7.00	7.00
2011	május	5.90	5.92	5.95	6.60	6.98	7.19	7.21
2011	június	5.85	5.83	5.82	6.67	7.08	7.31	7.30
2011	július	5.80	5.75	5.85	6.63	7.22	7.50	7.52
2011	augusztus	5.73	5.73	5.70	6.31	7.04	7.35	7.35
2011	szeptember	6.00	6.05	6.15	7.09	7.57	8.14	8.14
2011	október	6.10	6.20	6.35	7.08	7.40	7.79	7.81
2011	november	6.78	7.58	7.67	8.83	8.87	8.92	8.91
2011	december	7.55	7.60	7.95	9.06	9.64	9.75	9.76
2012	január	7.48	7.49	7.85	8.60	8.83	8.89	8.86
2012	február	7.08	7.30	7.52	8.27	8.42	8.57	8.55
2012	március	7.35	7.40	7.60	8.72	8.93	9.06	8.97
2012	április	7.20	7.20	7.30	7.87	7.95	7.98	7.94
2012	május	7.10	7.28	7.55	8.49	8.65	8.71	8.65
2012	június	7.08	7.05	7.28	7.55	7.80	7.90	7.89
2012	július	6.83	6.83	6.98	7.18	7.29	7.37	7.38
2012	augusztus	6.71	6.66	6.73	6.69	6.94	7.25	7.32
2012	szeptember	6.30	6.42	6.48	6.59	6.72	7.24	7.30
2012	október	6.05	5.97	6.02	6.17	6.35	6.88	6.95
2012	november	5.88	5.84	5.88	5.96	6.31	6.82	6.88
2012	december	5.33	5.28	5.40	5.61	5.89	6.11	6.11
2013	január	5.38	5.28	5.27	5.54	5.89	6.34	6.35
2013	február	4.93	4.93	4.91	5.30	5.66	6.25	6.33
2013	március	4.71	4.63	4.58	5.12	5.61	6.27	6.43
2013	április	4.21	4.08	4.08	4.65	4.93	5.32	5.53
2013	május	4.13	4.08	3.98	4.64	5.10	5.64	5.96
2013	június	4.18	4.20	4.38	5.11	5.44	6.12	6.52
2013	július	3.95	3.96	4.09	4.92	5.45	6.41	6.91
2013	augusztus	3.80	3.86	3.95	5.19	5.79	6.58	7.03
2013	szeptember	3.55	3.62	3.60	4.55	5.08	5.83	6.42
2013	október	3.30	3.23	3.31	4.21	4.65	5.45	6.08
2013	november	2.85	3.00	3.14	4.23	5.07	6.07	6.58
2013	december	2.86	2.85	3.04	4.01	4.66	5.61	6.26
2014	január	3.23	3.20	3.30	4.98	5.31	6.20	6.69
2014	február	2.87	2.83	3.16	4.93	5.08	6.01	6.45

2014	március	2.74	2.75	3.02	4.53	4.84	5.54	5.99
2014	április	2.35	2.45	2.59	4.08	4.38	5.35	5.74
2014	május	2.37	2.36	2.35	3.36	3.66	4.71	5.13
2014	június	2.23	2.22	2.23	3.07	3.33	4.39	4.82
2014	július	1.68	1.72	1.89	3.34	3.68	4.73	5.03
2014	augusztus	1.52	1.52	1.76	3.20	3.52	4.45	4.74
2014	szeptember	1.34	1.45	1.58	3.16	3.63	4.63	4.77
2014	október	1.71	1.73	1.70	2.82	3.29	3.90	4.17
2014	november	1.64	1.64	1.68	2.54	2.97	3.52	3.83
2014	december	1.43	1.54	1.80	2.72	3.15	3.60	3.83
2015	január	1.70	1.54	1.60	2.09	2.38	2.79	2.99
2015	február	1.58	1.60	1.63	2.01	2.47	2.91	3.12
2015	március	1.50	1.64	1.63	2.12	2.60	3.28	3.40
2015	április	1.54	1.44	1.50	2.22	2.88	3.44	3.68
2015	május	1.31	1.29	1.39	2.23	2.80	3.40	3.50
2015	június	1.01	1.02	0.99	2.11	2.98	3.88	4.16
2015	július	0.88	0.88	0.87	2.22	2.84	3.74	3.98
2015	augusztus	0.72	0.68	0.70	2.06	2.66	3.64	3.89
2015	szeptember	0.39	0.38	0.43	1.55	2.33	3.28	3.76
2015	október	0.74	0.66	0.74	1.83	2.44	3.35	3.80
2015	november	0.79	0.80	0.95	1.91	2.47	3.29	3.87
2015	december	0.80	0.87	0.93	2.11	2.55	3.33	3.88
2016	január	0.93	0.95	0.96	1.93	2.44	3.48	3.71
2016	február	0.94	0.99	1.00	1.87	2.32	3.27	3.56
2016	március	1.00	0.99	0.99	1.51	2.05	2.94	3.23
2016	április	0.90	0.90	0.88	1.63	2.25	3.32	3.55
2016	május	0.88	0.93	1.00	1.84	2.48	3.41	3.61
2016	június	0.85	0.92	0.92	1.81	2.26	3.12	3.39
2016	július	0.50	0.51	0.61	1.38	1.95	2.81	3.10
2016	augusztus	0.47	0.51	0.61	1.35	1.94	2.85	3.20
2016	szeptember	0.54	0.60	0.60	1.24	1.80	2.87	3.16
2016	október	0.40	0.31	0.47	1.17	1.80	2.98	3.31
2016	november	0.25	0.30	0.45	1.11	2.04	3.38	3.72
2016	december	0.06	0.08	0.15	0.82	1.67	3.16	3.66
2017	január	0.06	0.09	0.23	1.39	2.11	3.47	3.93
2017	február	0.09	0.10	0.21	1.51	2.17	3.41	3.91
2017	március	0.07	0.07	0.09	1.14	2.15	3.29	3.77
2017	április	0.08	0.08	0.12	0.98	2.05	3.24	3.73
2017	május	0.07	0.09	0.12	0.80	1.82	3.04	3.65
2017	június	0.05	0.09	0.10	0.74	1.76	3.09	3.62
2017	július	0.07	0.11	0.10	0.84	1.83	3.10	3.67

2017	augusztus	0.05	0.11	0.07		0.68	1.64	2.95	3.58	
2017	szeptember	-0.04	-0.03	-0.04		0.51	1.21	2.58	3.21	
2017	október	-0.04	-0.01	0.00		0.51	1.22	2.48	3.21	
2017	november	-0.01	0.00	-0.01		0.57	1.09	2.13	2.82	
2017	december	-0.01	0.01	0.02		0.51	1.09	2.02	2.72	
2018	január	-0.03	0.01	0.00		0.56	1.24	2.31	2.73	
2018	február	-0.02	-0.02	-0.02		0.87	1.44	2.58	2.98	
2018	március	0.00	-0.01	0.03		0.81	1.24	2.39	2.85	
2018	április	0.01	0.03	0.04		0.73	1.27	2.52	3.56	
2018	május	0.15	0.13	0.24		1.16	1.65	3.15	3.92	
2018	június	0.13	0.37	0.62		1.85	2.28	3.59	4.15	
2018	július	0.11	0.32	0.47		1.54	2.65	3.23	3.73	
2018	augusztus	0.13	0.33	0.53		1.65	2.84	3.46	3.88	
2018	szeptember	0.12	0.13	0.40		1.75	2.97	3.54	3.95	
2018	október	-0.01	0.01	0.28		1.60	3.06	3.66	4.19	
2018	november	0.00	0.01	0.27		1.26	2.61	3.14	3.81	
2018	december	0.00	0.12	0.39		1.21	2.46	3.01	3.78	
2019	január	0.08	0.18	0.37		1.15	2.26	2.74	3.75	
2019	február	0.12	0.13	0.37		0.95	2.21	2.70	3.69	
2019	március	0.04	0.10	0.21		1.29	1.88	2.86	3.40	
2019	április	0.02	0.06	0.20		1.42	2.20	3.27	3.78	
2019	május	0.05	0.07	0.21		1.09	1.82	2.95	3.57	
2019	június	0.21	0.13	0.23		0.91	1.61	2.63	3.33	
2019	július	0.05	0.07	0.05		0.76	1.25	2.28	2.66	
2019	augusztus	0.04	0.05	0.03		0.42	1.00	1.90	2.30	
2019	szeptember	0.04	0.02	0.01		0.39	1.01	1.97	2.48	
2019	október	0.02	0.02	-0.03		0.37	0.91	1.89	2.59	
2019	november	-0.05	0.00	-0.05		0.22	1.09	1.86	2.63	
2019	december	-0.01	0.01	0.02		0.28	1.17	2.01	2.80	
2020	január	0.03	-0.02	0.08		0.50	1.32	2.07	2.69	
2020	február	0.29	0.30	0.48		0.85	1.59	2.17	2.69	
2020	március	0.77	0.69	0.81		1.21	1.69	2.65	3.41	
2020	április	0.95	0.89	1.09		1.44	1.45	1.95	2.35	
2020	május	0.72	0.82	0.82		1.19	1.50	1.91	2.23	2.41
2020	június	0.18	0.23	0.23		0.98	1.29	2.15	2.76	2.94
2020	július	0.27	0.32	0.31		0.95	1.25	2.07	2.64	2.79
2020	augusztus	0.31	0.36	0.42		1.12	1.59	2.30	2.76	2.85
2020	szeptember	0.48	0.55	0.81		1.40	1.82	2.43	2.84	2.95
2020	október	0.44	0.53	0.68		1.26	1.70	2.25	2.44	2.62
2020	november	0.29	0.36	0.48		0.98	1.49	2.19	2.37	2.51
2020	december	0.28	0.33	0.39		0.70	1.36	2.08	2.25	2.47
2021	január	0.36	0.39	0.45		1.03	1.45	2.31	2.55	2.83
2021	február	0.69	0.54	0.58		1.57	1.94	2.65	3.24	3.34

2021	március	0.61	0.63	0.69		1.43	1.91	2.71	3.07	3.19
2021	április	0.39	0.50	0.62		1.25	1.73	2.74	3.17	3.28
2021	május	0.63	0.71	0.73		1.72	2.02	2.91	3.40	3.57
2021	június	0.45	0.61	0.82		1.71	2.08	2.83	3.14	3.29
2021	július	0.64	0.73	0.87		1.84	2.04	2.86	3.14	3.28
2021	augusztus	0.87	0.96	1.13		2.11	2.38	2.93	3.33	3.43
2021	szeptember	1.01	1.16	1.51		2.23	2.65	3.23	3.62	3.78
2021	október	1.07	1.27	1.70		2.65	3.26	3.92	4.20	4.35
2021	november	2.78	2.91	2.96		4.11	4.14	4.33	4.30	4.31
2021	december	2.16	2.61	3.57		4.19	4.35	4.51	4.72	4.75
2022	január	3.76	3.95	4.25		4.53	4.69	4.88	5.02	5.13
2022	február	4.93	4.98	5.06		5.20	5.21	5.24	5.29	5.35
2022	március	5.70	5.76	5.99		6.41	6.34	5.90	5.88	5.92
2022	április	5.86	5.87	6.32		7.06	7.15	6.86	6.73	6.68
2022	május	6.30	6.68	6.58		6.98	7.18	7.16	7.03	7.02
2022	június	6.28	6.62	7.16		8.41	8.36	8.01	7.95	7.89
2022	július	8.64	8.85	9.84		10.34	9.47	8.17	7.90	7.69
2022	augusztus	8.00	8.04	10.05		10.92	9.70	8.83	8.56	8.48
2022	szeptember	11.57	12.37	13.34		11.70	10.26	9.78	9.44	9.45
2022	október	11.35	12.90	13.32		12.07	11.51	10.08	9.31	9.21
2022	november	11.47	13.43	12.92		9.16	8.74	8.18	7.85	7.86
2022	december	12.32	13.89	13.82		10.71	9.73	8.98	8.41	8.41
2023	január	14.20	13.85	13.51		10.27	8.63	7.95	7.63	7.56
	február	14.06	14.71	13.82		10.50	9.23	8.55	8.22	8.06
	március	14.48	15.21	14.57		10.45	9.36	8.44	8.10	7.92
	április	14.27	14.56	14.37		9.98	8.69	7.78	7.57	7.53
	május	13.39	13.61	12.80		9.73	8.69	7.89	7.27	7.20
	június	10.03	10.04	10.46		8.71	7.65	6.98	6.78	6.82
	július	9.82	9.87	10.06		8.88	7.59	7.26	7.24	7.27
	augusztus	9.32	9.52	9.26		8.20	7.18	7.04	7.09	7.06
	szeptember	8.17	8.54	8.69		8.28	7.54	7.40	7.32	7.31
	október	8.04	7.98	7.99		8.15	7.48	7.48	7.49	7.50
	november	7.40	8.00	8.01		7.39	6.75	6.76	6.85	6.83
	december	6.23	6.26	6.45		6.12	5.78	5.86	6.11	6.07
2024	január	6.86	6.71	6.73		6.17	5.86	6.09	6.20	6.23
	február	6.61	6.65	6.57		6.21	6.07	6.42	6.40	6.42
	március	6.59	6.63	6.62		6.79	6.73	6.74	6.70	6.71
	április	6.85	6.85	6.87		7.24	7.17	7.03	7.04	7.05
	május	6.56	6.71	6.70		6.96	6.91	6.94	6.94	6.97
	június	6.21	6.29	6.17		6.62	6.67	6.81	6.80	6.80
	július	5.03	5.88	5.55		5.93	5.94	6.39	6.44	6.46
	augusztus	5.46	5.46	5.47		5.86	5.84	6.29	6.37	6.42
	szeptember	5.32	5.26	5.32		5.61	5.66	6.13	6.30	6.41

Forrás: Excel fájl - 13.melléklet - tartomány: A1-K342 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Hó vége (dátum), 3 hónap (%), 6 hónap (%), 1 év (%), 2 év (%), 3 év (%), 5 év (%), 10 év (%), 15 év (%), 20 év (%)

14. melléklet: MNB fogyasztói árindex, éves átlagos (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

Fogyasztói árindex									
A módszer részletesen a Bank Jelentés az infláció alakulásáról c. kiadványában olvasható.									
(előző évhez viszonyítva)									
Fogyasztói árindex									
		Piaci javak							Szabályozott árak
			Élelmiszerek	Ipari termékek	Piaci szolgáltatások	Szabadáras háztartási energia	Alkohol, Dohány	Üzemanyag	
Súlyok									
1993	100.0	87.3	21.3	31.8	15.4	2.6	10.7	5.6	12.7
1994	100.0	86.2	21.2	30.9	15.2	3.0	10.3	5.5	13.8
1995	100.0	85.2	21.9	30.9	15.7	2.0	9.6	5.1	14.8
1996	100.0	85.4	22.3	30.6	16.1	2.0	9.6	4.9	14.6
1997	100.0	82.8	22.6	28.0	16.4	1.9	9.0	4.9	17.2
1998	100.0	81.6	21.5	27.8	16.6	1.9	8.9	4.9	18.5
1999	100.0	80.4	21.3	27.1	16.5	1.7	8.9	5.0	19.6
2000	100.0	80.9	19.1	28.3	17.9	1.3	9.4	4.9	19.1
2001	100.0	81.3	19.0	28.7	18.3	1.3	9.1	5.0	18.7
2002	100.0	82.0	19.0	28.0	19.3	1.5	9.1	5.2	18.0
2003	100.0	82.6	18.8	27.7	20.0	1.5	9.8	4.7	17.4
2004	100.0	82.1	18.4	27.7	20.2	1.7	9.6	4.6	17.9
2005	100.0	82.0	18.1	28.5	19.9	1.7	9.2	4.6	18.0
2006	100.0	81.9	17.4	29.5	19.9	1.6	8.8	4.7	18.1
2007	100.0	81.3	17.1	29.0	20.1	1.6	8.4	5.1	18.7
2008	100.0	82.0	17.2	29.0	19.9	1.7	8.8	5.4	18.1
2009	100.0	82.3	17.5	28.1	20.4	1.7	9.2	5.3	17.7
2010	100.0	81.5	17.3	26.5	20.7	1.9	9.5	5.7	18.5
2011	100.0	80.5	17.5	25.6	20.2	2.0	9.5	5.5	19.5
2012	100.0	80.9	17.9	23.7	21.3	1.6	8.7	7.7	19.1
2013	100.0	80.8	18.3	22.7	21.7	1.2	8.9	8.1	19.2
2014	100.0	80.9	18.7	21.9	21.4	1.1	9.6	8.3	19.1
2015	100.0	82.2	19.3	21.9	22.1	1.0	9.7	8.2	17.8
2016	100.0	83.4	19.1	22.5	22.6	1.0	9.9	8.3	16.6
2017	100.0	83.6	19.3	22.9	23.0	1.0	9.9	7.5	16.4
2018	100.0	83.9	18.8	23.4	23.4	1.0	9.8	7.5	16.1
2019	100.0	83.3	19.3	23.0	23.3	0.9	9.6	7.2	16.7
2020	100.0	84.7	19.4	23.9	23.5	0.9	10.3	6.7	15.3
2021	100.0	86.3	20.2	27.0	22.4	0.8	9.8	6.0	13.7
2022	100.0	87.6	19.4	26.6	23.8	0.8	10.6	6.5	12.4
2023	100.0	86.8	19.6	25.4	24.8	0.9	7.9	8.1	13.2

Forrás: Excel fájl - 14.melléklet - tartomány: A1-J39 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Súlyok (alapértelmezett 100, nincs mértékegység), Élelmiszerek (%), Ipari termékek (%), Piaci szolgáltatások (%), Szabadáras háztartási energia (%), Alkohol, Dohány (%), Üzemanyag (%), Szabályozott árak (%)

15. melléklet: MNB A háztartási forintbetét és forinthitel átlagkamatok alakulása (2000-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

1. táblázat A háztartásokban nyújtott forintbetét és az állam elhelyezett forintbetét századosban szereplő átlagos kamatokba (a századosos összeggel súlyozva) %																																							
Év	Lelőváltó és lejáratlan										Lelőváltó betét										Hosszú lejáratú forintbetét										Hosszú lejáratú forintbetét								
	2000					2001					2002					2003					2004					2005					2022								
	Átlag	Min	Max	Min	Max	Átlag	Min	Max	Min	Max	Átlag	Min	Max	Min	Max	Átlag	Min	Max	Min	Max	Átlag	Min	Max	Min	Max	Átlag	Min	Max	Min	Max		Átlag	Min	Max	Min	Max			
2000. január	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16	4.86	5.37	4.86	5.37	5.16			
2000. február	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97	4.67	5.27	4.67	5.27	4.97			
2000. március	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04	4.74	5.34	4.74	5.34	5.04			
2000. április	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11	4.81	5.41	4.81	5.41	5.11			
2000. május	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18	4.88	5.48	4.88	5.48	5.18			
2000. június	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25	4.95	5.55	4.95	5.55	5.25			
2000. július	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32	5.02	5.62	5.02	5.62	5.32			
2000. augusztus	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39	5.09	5.69	5.09	5.69	5.39			
2000. szeptember	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46	5.16	5.76	5.16	5.76	5.46			
2000. október	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53	5.23	5.83	5.23	5.83	5.53			
2000. november	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60	5.30	5.90	5.30	5.90	5.60			
2000. december	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67	5.37	5.97	5.37	5.97	5.67			
2001. január	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74	5.44	6.04	5.44	6.04	5.74			
2001. február	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81	5.51	6.11	5.51	6.11	5.81			
2001. március	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88	5.58	6.18	5.58	6.18	5.88			
2001. április	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95	5.65	6.25	5.65	6.25	5.95			
2001. május	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02	5.72	6.32	5.72	6.32	6.02			
2001. június	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09	5.79	6.39	5.79	6.39	6.09			
2001. július	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16	5.86	6.46	5.86	6.46	6.16			
2001. augusztus	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23	5.93	6.53	5.93	6.53	6.23			
2001. szeptember	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30	6.00	6.60	6.00	6.60	6.30			
2001. október	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37	6.07	6.67	6.07	6.67	6.37			
2001. november	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44	6.14	6.74	6.14	6.74	6.44			
2001. december	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51	6.21	6.81	6.21	6.81	6.51			
2002. január	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58	6.28	6.88	6.28	6.88	6.58			
2002. február	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65	6.35	6.95	6.35	6.95	6.65			
2002. március	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72	6.42	7.02	6.42	7.02	6.72			
2002. április	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79	6.49	7.09	6.49	7.09	6.79			
2002. május	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86	6.56	7.16	6.56	7.16	6.86			
2002. június	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93	6.63	7.23	6.63	7.23	6.93			
2002. július	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00	6.70	7.30	6.70	7.30	7.00			
2002. augusztus	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07	6.77	7.37	6.77	7.37	7.07			
2002. szeptember	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14	6.84	7.44	6.84	7.44	7.14			
2002. október	7.21	6.91	7.51	6.91	7.51	7.21	6.91	7.51	6.91																														

12000. setembre	2.97	-	5.14	-	5.15	-	4.44	-	6.47	-	3.87	-	5.73	10.75	-	20.43	-	22.23	-	16.37	-	18.95	-	12.43	-	9.96	-	8.93	-	8.88	-	54.38	-	9.93	-	11.62	11.64	10.37	10.82	-
12000. octubre	2.61	-	5.01	-	5.02	-	4.52	-	6.50	-	3.85	-	5.78	10.60	-	19.37	-	21.11	-	15.53	-	17.35	-	12.34	-	9.86	-	8.93	-	8.88	-	54.43	-	7.76	-	11.56	11.61	9.60	11.46	-
12000. agostó	2.25	-	5.23	-	5.23	-	4.62	-	6.52	-	3.87	-	5.82	10.52	-	18.67	-	22.81	-	15.12	-	16.85	-	12.37	-	9.87	-	8.92	-	8.92	-	54.36	-	8.92	-	11.56	11.61	9.60	11.46	-
12000. juliol	2.10	-	5.26	-	5.26	-	4.52	-	6.50	-	3.87	-	5.80	10.77	-	19.20	-	19.91	-	14.70	-	16.45	-	12.27	-	9.84	-	8.92	-	8.92	-	54.37	-	7.43	-	11.30	11.41	10.05	10.88	-
12000. juny	2.27	-	5.27	-	5.27	-	4.53	-	6.51	-	3.87	-	5.85	10.76	-	19.20	-	19.91	-	14.72	-	16.45	-	12.27	-	9.84	-	8.92	-	8.92	-	54.37	-	8.92	-	11.30	11.41	10.05	10.88	-
12000. maig	2.73	-	5.26	-	5.26	-	4.58	-	6.49	-	3.83	-	6.03	10.70	-	17.20	-	18.85	-	15.03	-	17.04	-	12.21	-	9.82	-	8.91	-	8.91	-	54.35	-	8.75	-	11.15	11.17	11.24	8.74	-
12000. abril	2.73	-	5.27	-	5.27	-	4.58	-	6.49	-	3.83	-	6.03	10.70	-	17.20	-	18.85	-	15.03	-	17.04	-	12.21	-	9.82	-	8.91	-	8.91	-	54.35	-	8.92	-	11.15	11.17	11.24	8.74	-
12000. març	2.74	-	5.71	-	5.71	-	5.40	-	7.04	-	4.34	-	6.03	10.30	-	17.62	-	19.38	-	15.11	-	17.08	-	12.16	-	9.48	-	8.59	-	8.59	-	53.95	-	8.37	-	11.05	11.26	10.35	8.33	-
12000. febrer	2.81	-	6.43	-	6.43	-	6.08	-	7.48	-	4.98	-	6.03	10.30	-	17.62	-	19.38	-	15.11	-	17.08	-	12.16	-	9.48	-	8.59	-	8.59	-	53.95	-	8.37	-	11.05	11.26	10.35	8.33	-
12000. gener	2.84	-	6.50	-	6.50	-	6.05	-	7.51	-	4.94	-	6.03	10.31	-	17.59	-	19.40	-	15.08	-	17.10	-	12.20	-	9.45	-	8.56	-	8.56	-	53.97	-	8.38	-	11.06	11.27	10.36	8.36	-
12000. desembre	2.88	-	7.37	-	7.40	-	6.30	-	7.80	-	4.88	-	7.00	10.23	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. novembre	2.93	-	7.31	-	7.31	-	6.30	-	7.80	-	4.88	-	7.00	10.23	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. octubre	2.98	-	7.53	-	7.53	-	6.40	-	7.80	-	4.75	-	7.11	10.28	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. setembre	2.98	-	8.52	-	8.52	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. agostó	2.99	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. juliol	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. juny	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. maig	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. abril	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. març	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. febrer	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. gener	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. desembre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. novembre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. octubre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. setembre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. agostó	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. juliol	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. juny	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. maig	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. abril	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. març	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. febrer	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. gener	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. desembre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. novembre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. octubre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. setembre	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
12000. agostó	2.98	-	8.53	-	8.53	-	7.30	-	8.50	-	4.70	-	7.00	10.40	-	16.80	-	19.10	-	14.58	-	16.82	-	12.40	-	9.40	-	8.52	-	8.52	-	53.85	-	7.87	-	10.20	10.31	11.32	10.88	-
1																																								

[illegible]

Forrás: Excel fájl - 15.melléklet - tartomány: A1-AP307 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Érvényesség dátuma (dátum), Éves szinten teljesített forint hitelek átlagos kamatlába (%), Lakáscélú forinthitelek átlagos kamatlába (%), Egyéb hitel céljára nyújtott forinthitelek átlagos kamatlába (%)

16. melléklet: MNB A háztartásoknak nyújtott forint lakáscélú hitelek átlagkamata, felhasználás célja szerinti megbontásban (2017-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

1. tábla

A háztartásoknak nyújtott forint lakáscélú hitelek szerződésben szereplő átlagos kamatlába (a szerződéses összeggel súlyozva, felhasználás célja szerint bontva)
%

	Lakáscélú hitelek összesen			Használt lakás vásárlásra		Új lakás vásárlásra		Építésre, bővítésre		Elújításra, korszerűsítésre		Egyéb célra	
	legfeljebb 1 éves kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással	legfeljebb 1 éves kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással	legfeljebb 1 éves kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással	legfeljebb 1 éves kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással	legfeljebb 1 éves kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással	legfeljebb 1 éves kamatfixálással	1 éven túli kamatfixálással
2017. január	4.51	3.36	5.14	3.28	5.30	3.72	4.51	3.36	4.47	4.25	5.39	3.35	5.38
2017. február	4.46	3.24	5.14	3.21	5.26	3.46	4.53	3.25	4.59	3.57	5.54	3.25	5.30
2017. március	4.38	3.24	5.11	3.20	5.26	3.22	4.44	3.21	4.43	3.94	5.58	3.55	5.22
2017. április	4.28	3.22	5.03	3.15	5.17	3.35	4.17	3.31	4.32	4.53	5.61	3.35	5.30
2017. május	4.28	3.18	5.04	3.12	5.13	3.25	4.30	3.17	4.44	4.25	5.59	3.58	5.30
2017. június	4.35	3.21	5.10	3.15	5.23	3.32	4.21	3.12	4.38	4.36	5.70	3.61	5.42
2017. július	4.27	3.11	5.10	3.07	5.20	3.07	4.32	3.11	4.44	4.06	5.58	3.28	5.35
2017. augusztus	4.16	3.08	4.96	3.03	5.06	3.12	4.04	3.14	4.35	3.87	5.64	3.28	5.35
2017. szeptember	4.18	3.10	4.91	3.06	5.00	3.18	4.23	3.01	4.40	4.32	5.44	3.47	5.28
2017. október	4.06	2.98	4.79	2.92	4.85	3.17	4.22	3.08	4.19	3.89	5.48	3.06	5.19
2017. november	4.02	2.97	4.66	2.89	4.68	3.12	4.12	3.19	4.26	3.96	5.30	3.18	5.08
2017. december	3.93	2.92	4.53	2.85	4.57	3.35	3.99	2.94	4.06	3.47	5.11	2.98	5.09
2018. január	4.01	2.87	4.54	2.85	4.49	3.00	4.37	2.96	4.35	3.07	5.20	2.75	5.16
2018. február	4.01	2.86	4.46	2.84	4.42	3.00	4.19	2.93	4.24	2.83	5.15	2.76	5.21
2018. március	4.05	2.84	4.44	2.81	4.39	2.97	4.14	2.98	4.21	2.79	5.20	2.84	5.11
2018. április	4.06	2.82	4.39	2.76	4.33	2.82	4.16	2.82	4.22	3.58	5.19	3.12	5.14
2018. május	4.13	2.84	4.42	2.73	4.40	2.76	4.12	3.03	4.26	4.50	5.08	3.19	5.00
2018. június	4.22	3.01	4.45	2.94	4.42	2.76	4.24	3.01	4.24	4.56	5.19	3.32	4.90
2018. július	4.34	3.16	4.52	3.03	4.52	3.23	4.24	2.92	4.27	4.87	5.16	4.52	4.79
2018. augusztus	4.59	3.33	4.75	3.25	4.78	3.06	4.46	3.08	4.54	6.25	5.17	3.77	4.88
2018. szeptember	4.70	3.26	4.85	3.22	4.85	2.91	4.73	3.12	4.76	5.82	5.14	3.85	5.05
2018. október	4.81	3.19	4.95	3.03	4.94	3.43	4.93	3.35	4.98	5.84	5.20	3.50	5.01
2018. november	4.88	3.10	4.99	3.02	4.94	3.08	5.07	2.85	5.11	5.40	5.27	3.47	5.17
2018. december	4.85	2.84	4.96	2.58	4.94	2.72	5.06	3.43	4.97	5.15	4.93	4.24	5.06
2019. január	4.87	3.69	4.94	3.67	4.84	2.80	5.24	2.99	5.44	8.00	4.98	4.70	4.72
2019. február	4.81	3.23	4.86	3.25	4.72	3.08	5.31	2.85	5.31	6.13	4.91	4.10	4.76
2019. március	4.71	3.30	4.79	3.12	4.72	3.12	4.90	2.62	5.11	7.97	4.98	4.43	4.60
2019. április	4.64	3.20	4.68	2.93	4.64	2.30	4.64	2.90	4.88	7.53	4.86	3.65	4.64
2019. május	4.69	3.42	4.73	3.15	4.68	3.08	4.78	2.74	4.91	7.13	4.99	4.36	4.54
2019. június	4.64	3.34	4.69	3.01	4.66	2.92	4.68	3.01	4.80	6.18	5.01	4.62	4.46
2019. július	4.63	3.62	4.65	3.13	4.62	4.43	4.67	2.59	4.75	7.66	5.03	3.48	4.48
2019. augusztus	4.63	3.30	4.68	3.04	4.69	3.55	4.59	2.85	4.69	7.65	4.93	3.66	4.34
2019. szeptember	4.49	3.23	4.52	3.20	4.50	2.80	4.48	2.68	4.63	6.43	4.96	2.79	4.41
2019. október	4.21	3.11	4.23	2.93	4.23	2.78	4.15	3.10	4.28	5.93	4.82	3.97	4.06
2019. november	4.15	3.34	4.16	3.11	4.13	2.93	4.17	2.55	4.28	6.70	4.59	4.23	4.06
2019. december	4.03	3.01	4.05	2.59	4.06	3.07	3.96	3.05	4.02	6.90	4.50	2.42	3.77
2020. január	4.04	3.39	4.05	3.15	4.05	4.20	3.88	2.80	4.18	5.62	4.45	4.19	3.86
2020. február	3.93	3.31	3.94	2.94	3.94	3.17	3.86	4.98	4.00	6.10	4.34	1.93	3.68
2020. március	3.93	3.08	3.95	2.63	3.95	1.97	3.90	3.28	3.96	5.89	4.31	3.22	3.74
2020. április	3.91	2.93	3.92	2.68	3.92	*	*	3.38	3.98	*	*	3.67	3.60
2020. május	4.00	3.08	4.01	2.58	4.02	2.62	3.96	3.53	4.04	*	*	*	*
2020. június	4.06	3.54	4.07	2.89	4.08	2.42	3.99	3.07	4.15	5.11	4.42	3.48	3.72
2020. július	4.00	2.84	4.02	2.36	4.03	2.13	3.87	3.84	4.15	4.57	4.27	2.37	3.74
2020. augusztus	4.01	3.18	4.02	2.73	4.02	2.96	3.91	*	*	4.50	4.39	*	*
2020. szeptember	3.97	2.92	3.98	2.49	3.97	*	*	*	*	4.94	4.46	3.04	3.79
2020. október	3.93	3.21	3.94	2.87	3.93	3.17	3.84	*	*	4.80	4.31	*	*
2020. november	3.93	3.01	3.93	2.66	3.93	3.21	3.78	4.01	4.18	4.86	4.30	2.30	3.75
2020. december	3.89	3.20	3.90	2.98	3.91	3.04	3.80	3.41	3.97	*	*	*	*
2021. január	3.94	3.71	3.94	2.94	3.94	*	*	5.10	4.20	6.66	4.24	*	*
2021. február	3.92	3.79	3.92	2.23	3.91	2.85	3.86	4.43	4.04	7.70	4.28	3.86	3.73
2021. március	3.93	3.61	3.93	2.79	3.89	3.35	3.82	*	*	6.28	4.39	*	*
2021. április	3.97	4.02	3.97	2.95	3.91	2.84	3.88	*	*	6.64	4.38	*	*
2021. május	4.02	3.84	4.02	2.77	3.94	3.19	3.96	3.39	4.18	6.72	4.51	3.44	3.63
2021. június	4.05	3.42	4.06	2.76	3.98	2.29	4.05	*	*	5.99	4.62	*	*
2021. július	4.11	3.60	4.12	2.93	4.03	3.11	4.14	2.60	4.25	7.05	4.76	2.71	3.69
2021. augusztus	4.21	4.03	4.21	3.29	4.17	*	*	2.89	4.33	6.78	4.78	*	*
2021. szeptember	4.33	4.02	4.33	3.43	4.31	3.56	4.22	5.12	4.48	6.23	4.81	2.96	3.76
2021. október	4.40	4.30	4.40	3.21	4.40	*	*	6.13	4.60	6.29	4.90	*	*

2021. november	4.27	5.07	4.27	4.45	4.50	*	*	5.55	3.35	6.30	4.85	*	*
2021. december	4.32	4.85	4.32	4.05	4.73	*	*	6.59	2.97	*	*	*	*
2022. január	4.43	4.66	4.43	4.40	5.04	*	3.36	*	2.84	*	5.46	3.47	4.59
2022. február	4.64	5.12	4.63	4.86	5.43	5.14	3.25	*	2.85	6.06	5.77	4.08	4.64
2022. március	4.51	6.08	4.50	5.06	5.67	8.77	2.82	*	2.77	*	6.55	6.04	4.53
2022. április	4.44	5.88	4.43	4.95	5.92	*	2.78	*	2.75	*	6.49	5.91	4.70
2022. május	5.10	6.53	5.09	5.71	6.49	*	3.03	-	3.02	*	7.32	5.30	5.39
2022. június	6.35	7.18	6.35	6.50	7.09	6.10	4.12	7.79	4.66	*	8.59	*	5.83
2022. július	7.41	8.06	7.40	7.57	7.84	*	5.64	*	6.17	*	9.09	6.83	6.44
2022. augusztus	7.83	7.96	7.83	6.72	8.15	-	6.30	*	6.90	*	10.01	8.40	6.45
2022. szeptember	8.47	9.23	8.46	8.01	8.84	*	6.48	*	7.62	10.13	10.94	9.44	7.25
2022. október	9.33	9.16	9.33	8.12	9.15	*	9.12	*	9.51	10.47	11.20	7.12	7.29
2022. november	9.96	9.38	9.96	8.48	9.67	*	9.82	8.24	10.44	*	12.21	9.77	7.28
2022. december	10.32	9.93	10.33	8.96	10.18	*	10.42	*	10.66	*	11.72	*	7.47
2023. január	10.66	11.34	10.65	*	10.64	*	10.98	*	12.18	*	7.87	*	7.20
2023. február	10.03	10.93	10.02	10.71	10.10	*	10.74	*	10.70	*	7.32	*	7.22
2023. március	9.66	10.70	9.65	10.09	9.78	*	9.99	*	10.54	*	6.89	*	7.50
2023. április	9.59	11.32	9.57	10.96	9.67	*	9.92	*	10.02	*	7.69	*	7.85
2023. május	9.52	11.13	9.50	10.80	9.60	*	9.52	*	10.01	11.66	7.95	*	7.38
2023. június	9.80	11.13	9.58	10.40	9.63	*	9.87	*	10.14	*	8.11	*	7.74
2023. július	9.59	10.42	9.57	9.87	9.60	9.21	10.14	*	10.47	11.41	7.65	*	7.68
2023. augusztus	9.32	10.95	9.31	*	9.33	*	9.51	*	10.22	*	7.83	*	7.35
2023. szeptember	9.16	10.17	9.15	9.95	9.23	*	9.20	*	9.36	11.01	7.66	*	6.98
2023. október	8.88	9.65	8.87	8.93	8.90	8.80	8.98	*	9.41	*	7.64	*	7.18
2023. november	8.40	8.66	8.40	8.13	8.42	*	8.60	*	8.83	*	6.87	*	6.74
2023. december	8.30	7.91	8.30	7.74	8.29	*	8.52	*	9.07	*	6.80	*	6.66
2024. január	8.21	7.49	8.22	7.23	8.12	*	8.46	*	9.22	*	6.54	-	6.39
2024. február	7.39	8.72	7.14	8.74	6.82	8.66	7.91	8.80	8.55	*	6.13	*	6.07
2024. március	6.90	8.13	6.44	8.15	6.30	8.04	6.99	8.01	7.59	*	6.22	*	6.07
2024. április	6.80	7.42	6.25	7.41	6.21	7.44	6.34	7.47	6.74	7.72	6.36	5.60	6.10
2024. május	6.53	7.46	6.19	7.46	6.18	7.43	6.21	7.44	6.36	*	6.21	*	6.01
2024. június	6.65	7.77	6.25	7.78	6.26	7.79	6.17	7.75	6.37	*	6.29	*	6.10
2024. július	6.81	8.33	6.29	8.34	6.30	8.32	6.19	8.29	6.37	*	6.40	*	6.01
2024. augusztus	6.90	8.47	6.37	8.48	6.39	8.47	6.08	8.46	6.39	*	6.56	*	6.08

Forrás: Excel fájl - 16.melléklet - tartomány: A1-O99 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Lakáscélú hitelek összesen (%), Legfeljebb 1 éves kamatfixálás (%), 1 éven túli kamatfixálás (%), Használt lakás vásárlása legfeljebb 1 éves kamatfixálás (%), Használt lakás vásárlása 1 éven túli kamatfixálás (%), Új lakás vásárlása legfeljebb 1 éves kamatfixálás (%), Új lakás vásárlása 1 éven túli kamatfixálás (%), Építés, bővítés legfeljebb 1 éves kamatfixálás (%), Építés, bővítés 1 éven túli kamatfixálás (%), Korszerűsítés legfeljebb 1 éves kamatfixálás (%), Korszerűsítés 1 éven túli kamatfixálás (%), Egyéb célra legfeljebb 1 éves kamatfixálás (%), Egyéb célra 1 éven túli kamatfixálás (%)

17. melléklet: KSH Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31. (1999-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

18.1.1.3. Az önkormányzatok ingatlanvagyon, december 31.														
Év	Ingtatlanok száma	Ebből: lakás	Ebből: lakóépület és otthonház	Ebből: kereskedelmi, szolgáltató, igazgatási és szálló jellegű épület	Ebből: szociális és egészségügyi intézményépület	Ebből: oktatási épület	Ebből: sport épület	Ebből: kulturális épület	Ezen belül: művelődési otthon jellegű intézmény, %	Ezen belül: könyvtár és raktárai, %	Ezen belül: múzeum, %	Ezen belül: filmszínház, %	Ezen belül: többfunkciós kulturális és sportlétesítmény, %	A forgalomképes ingatlanok aránya, %
1999	842 786	206 348	49 183	10 509	8 036	13 965	..	5 907	51.0	13.9	8.1	3.6	3.0	45.8
2000	847 303	188 898	48 025	10 409	8 080	13 868	..	5 976	50.5	13.7	8.3	0.7	3.0	44.5
2001	862 767	175 730	46 513	10 434	8 132	13 911	..	6 093	49.6	14.4	8.5	3.4	3.1	43.3
2002	917 234	158 750	42 538	10 509	7 716	14 059	1 987	4 923	57.0	14.9	13.2	4.0	3.6	39.7
2003	931 894	153 674	41 628	9 448	7 914	14 235	2 105	4 901	59.2	15.2	13.7	3.8	3.4	38.5
2004	948 441	152 208	41 639	9 508	8 280	14 167	2 210	4 989	59.3	15.1	13.6	3.6	3.8	37.8
2005	952 653	148 306	40 222	9 512	8 253	14 134	2 263	5 021	59.3	15.0	13.6	3.4	4.2	37.1
2006	955 455	145 121	38 628	9 502	8 217	14 015	2 590	5 047	59.7	14.9	13.6	3.1	4.1	36.6
2007	956 021	142 510	37 978	9 391	8 218	13 928	2 526	5 072	59.5	14.8	13.7	3.0	4.3	36.1
2008	962 952	138 451	37 427	9 286	8 192	13 785	2 616	5 086	59.7	14.8	13.7	2.9	4.3	35.5
2009	966 155	135 681	36 648	9 209	8 077	13 652	2 562	5 112	59.7	14.6	13.9	2.8	4.4	35.3
2010	969 850	133 234	36 265	9 228	8 101	13 668	2 601	5 194	59.4	14.4	14.1	2.7	4.8	34.9
2011	972 532	131 570	36 019	9 108	8 066	13 550	2 355	5 235	59.5	14.1	14.1	2.7	4.9	34.7
2012	972 236	128 302	35 432	8 407	6 287	12 924	2 358	4 920	63.9	14.2	10.4	2.7	4.9	34.7
2013	978 557	126 539	35 199	8 403	6 037	12 716	2 431	4 964	63.7	14.0	10.7	2.6	5.1	34.5
2014	982 478	125 479	34 817	8 389	6 034	12 556	2 429	5 030	63.3	13.9	10.8	2.6	5.0	34.2
2015	986 071	123 101	34 737	8 432	6 080	12 521	2 466	5 141	62.8	13.9	11.5	2.4	5.1	33.9
2016	990 295	121 125	34 539	8 495	6 084	12 485	2 454	5 169	62.9	13.9	12.1	2.2	5.2	33.7
2017	991 603	119 390	34 682	8 725	6 047	12 535	2 533	5 281	62.8	13.9	12.3	2.3	5.1	33.5
2018	980 304	117 930	34 914	9 205	6 247	12 735	2 562	5 450	63.0	14.0	12.1	2.2	5.0	33.4
2019	986 704	116 721	31 634	9 392	6 401	12 913	2 592	5 563	62.8	14.1	12.2	2.1	5.1	33.6
2020	999 586	115 917	31 266	9 508	6 472	12 917	2 616	5 625	62.9	14.0	12.2	2.1	5.1	33.8
2021	1 000 865	114 711	31 115	9 612	6 589	12 844	2 680	5 683	63.0	13.8	12.3	2.0	5.2	33.1
2022	1 011 551	113 713	30 789	9 731	6 676	12 843	2 700	5 774	63.2	13.6	12.3	1.9	5.2	32.6
2023	1 019 503	112 168	29 975	9 719	6 775	12 656	2 669	5 866	63.2	13.6	12.2	1.9	5.5	32.6

Forrás: Excel fájl - 17.melléklet - tartomány: A1-O27 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Ingatlanok száma (db), Ebből: lakás (db), Ebből: lakóépület és otthonház (db), Ebből: kereskedelmi, szolgáltató, igazgatási és szálló jellegű épület (db), Ebből: szociális és egészségügyi intézményépület (db), Ebből: oktatási épület (db), Ebből: sport épület (db), Ebből: kulturális épület (db), Ezen belül: művelődési otthon jellegű intézmény (%), Ezen belül: könyvtár és raktárak (%), Ezen belül: múzeum (%), Ezen belül: filmszínház (%), Ezen belül: többfunkciós kulturális és sportlétesítmény (%), A forgalomképes ingatlanok aránya (%)

18. melléklet: KSH A gazdaságilag aktív népesség száma, vármegye és régió szerint [ezer fő] (2009-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

20.1.2.9. A gazdaságilag aktív népesség száma, vármegye és régió szerint [ezer fő]															
Területi egység neve	Területi egység szintje	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Budapest	főváros, régió	813.2	816.4	829.2	854.7	853.6	858.6	876.2	908.3	898.3	889.9	895.4	907.7	898.7	909.4
Pest	vármegye, régió	541.7	547.2	549.6	563.5	577.1	584.6	594.0	602.5	613.3	632.5	651.7	665.4	678.5	686.6
Közép-Magyarország	nagyregió	1 354.9	1 363.7	1 378.9	1 418.2	1 430.7	1 443.2	1 470.2	1 510.8	1 511.6	1 522.4	1 547.0	1 573.1	1 577.2	1 596.0
Fejér	vármegye	190.5	189.7	196.6	197.7	200.9	203.8	208.0	206.2	208.7	210.8	215.6	214.0	212.2	218.5
Komárom-Esztergom	vármegye	142.9	143.9	145.9	142.9	141.7	141.9	146.9	145.6	148.8	151.0	148.6	150.1	157.4	157.4
Veszprém	vármegye	159.2	160.7	163.4	164.2	162.3	165.9	168.4	167.9	170.1	166.5	166.0	169.6	168.0	167.5
Közép-Dunántúl	regió	492.6	494.3	505.9	504.9	511.6	523.4	519.7	527.6	528.3	530.2	533.7	537.5	543.4	
Győr-Moson-Sopron	vármegye	205.7	207.1	204.1	207.3	214.3	221.0	223.5	228.2	234.1	240.7	244.1	247.2	251.8	256.9
Vas	vármegye	119.0	118.8	120.2	122.6	122.1	125.7	128.0	126.9	127.2	132.4	134.0	130.9	130.5	128.4
Zala	vármegye	134.2	129.9	131.6	132.8	132.3	132.7	128.8	131.1	135.2	133.5	133.8	132.3	131.4	130.0
Nyugat-Dunántúl	regió	458.9	455.9	455.9	462.8	468.7	479.5	480.3	486.2	496.5	506.6	511.9	510.3	513.7	515.3
Baranya	vármegye	163.0	165.5	160.2	157.0	158.9	160.8	167.3	171.3	171.7	174.9	170.9	161.7	164.2	166.9
Somogy	vármegye	124.7	130.7	128.9	129.4	128.1	132.7	131.2	134.7	133.0	130.9	128.8	131.1	132.5	134.8
Tolna	vármegye	98.4	97.8	97.1	96.5	97.3	102.8	103.1	97.8	97.8	98.2	100.3	100.9	99.8	100.8
Dél-Dunántúl	regió	386.1	394.0	386.3	382.9	384.2	396.3	401.6	403.9	402.5	404.0	400.1	393.7	396.5	402.5
Dunántúl	nagyregió	1 337.6	1 344.2	1 348.0	1 350.6	1 357.8	1 387.4	1 405.2	1 409.8	1 426.6	1 438.8	1 442.2	1 437.7	1 447.7	1 461.2
Borsod-Abaúj-Zemplén	vármegye	273.1	272.6	273.9	270.5	269.1	279.7	288.1	290.3	290.8	290.1	290.3	285.3	287.2	296.0
Heves	vármegye	125.8	124.9	128.3	128.9	127.4	130.7	132.8	133.8	132.8	135.6	137.8	133.9	133.9	135.5
Nógrád	vármegye	82.4	83.0	77.4	80.7	79.5	83.6	85.4	85.1	89.8	93.4	89.4	88.9	89.3	89.9
Észak-Magyarország	regió	481.3	480.5	479.6	480.1	476.0	494.0	506.3	509.2	513.4	519.2	517.6	508.1	510.4	521.3
Hajdú-Bihar	vármegye	204.8	214.5	223.3	224.1	234.3	243.2	247.7	250.8	250.2	254.6	252.3	255.2	257.7	256.3
Jász-Nagykun-Szolnok	vármegye	165.1	161.9	163.6	165.4	165.9	174.2	172.0	174.2	173.1	173.7	178.1	169.3	169.0	176.4
Szabolcs-Szatmár-Bereg	vármegye	221.4	225.8	224.7	235.4	240.5	249.3	256.3	264.4	270.9	274.0	269.0	265.4	268.5	265.1
Észak-Alföld	regió	591.3	602.2	611.6	624.8	640.8	666.7	675.9	689.3	694.2	702.2	699.4	690.0	695.2	697.7
Bács-Kiskun	vármegye	222.1	221.2	222.6	227.3	230.6	235.5	240.4	245.3	244.2	244.3	246.9	245.0	248.4	246.7
Békés	vármegye	149.0	151.8	149.1	152.0	152.1	152.2	154.7	157.8	157.8	161.3	160.8	158.7	157.4	154.6
Csongrád-Csanád	vármegye	175.7	179.3	178.6	178.4	181.6	186.5	190.0	194.5	192.1	190.0	189.5	188.3	194.0	194.3
Dél-Alföld	regió	546.8	552.3	550.3	557.8	564.2	574.2	585.1	597.6	594.1	595.5	597.3	591.9	599.8	595.6
Alföld és Észak	nagyregió	1 619.4	1 635.0	1 641.5	1 662.7	1 681.0	1 734.9	1 767.3	1 796.1	1 801.8	1 816.9	1 814.2	1 790.0	1 805.3	1 814.6
Ország összesen	ország	4 311.9	4 342.9	4 368.4	4 431.5	4 469.5	4 565.5	4 642.8	4 716.7	4 739.9	4 778.2	4 803.5	4 800.8	4 830.2	4 871.8

Forrás: Excel fájl - 18.melléklet - tartomány: A1-P32 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Területi egység neve, Területi egység szintje, 2009 (ezer fő), 2010 (ezer fő), 2011 (ezer fő), 2012 (ezer fő), 2013 (ezer fő), 2014 (ezer fő), 2015 (ezer fő), 2016 (ezer fő), 2017 (ezer fő), 2018 (ezer fő), 2019 (ezer fő), 2020 (ezer fő), 2021 (ezer fő), 2022 (ezer fő)

19. melléklet: Ártörténet.hu Bruttó átlagkereset (1960-) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

Év	Bruttó átlagkereset, Ft	Inflációs index	Számított reálkereset	Reálkereset 2022-es Ft-ban
2000	87 645	2851.3	195.20%	229 630
2001	103 553	3113.6	211.20%	248 527
2002	122 482	3278.7	237.20%	279 259
2003	137 193	3432.8	253.70%	299 081
2004	145 520	3666.2	252.00%	296 861
2005	158 343	3798.2	264.70%	311 936
2006	171 351	3946.3	275.70%	325 567
2007	185 017	4262	275.60%	323 780
2008	198 964	4522	279.40%	328 291
2009	199 837	4711.9	269.30%	317 741
2010	202 525	4942.8	260.20%	305 813
2011	213 094	5136.6	263.40%	311 117
2012	223 060	5427.8	260.90%	307 823
2013	230 714	5521.7	265.30%	311 464
2014	237 695	5509.6	273.90%	323 265
2015	247 924	5505.7	285.90%	337 177
2016	263 171	5527.7	302.30%	355 281
2017	297 017	5657.6	333.30%	392 062
2018	329 943	5818.3	360.00%	425 626
2019	367 833	6013.2	388.40%	456 113
2020	403 616	6213.4	412.50%	484 450
2021	438 814	6530.8	426.50%	504 460
2022	515 723	7478.3	437.90%	515 723

Forrás: Excel fájl - 19.melléklet - tartomány: A1-E64 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Bruttó átlagkereset (Ft), Inflációs index (%), Számított reálkereset (%), Reálkereset 2022-es Ft-ban (Ft)

20. melléklet: KSH A makrogazdaság főbb negyedéves adatai (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

21.2.1.1. A makrogazdaság főbb negyedéves adatai									
Év	Negyedév	A bruttó hazai termék folyó áron, milliárd Ft	A háztartások tényleges fogyasztása folyó áron, milliárd Ft	A bruttó felhalmozás folyó áron, milliárd Ft	A bruttó hazai termék volumenindexe, előző év azonos időszaka = 100,0%	A háztartások tényleges fogyasztásának volumenindexe, előző év azonos időszaka = 100,0%	A bruttó felhalmozás volumenindexe, előző év azonos időszaka = 100,0%	A kormányzati szektor egyenlege a GDP %-ában	
2001.	I.	3 399	2 330	882	104.5	103.0	109.0	-2.4	
2002.	I.	3 941	2 721	922	104.5	106.7	100.3	-6.0	
2003.	I.	4 168	3 108	755	103.3	109.1	87.7	-6.9	
2004.	I.	4 749	3 279	1 108	104.6	100.0	113.8	-4.6	
2005.	I.	4 879	3 557	910	103.3	104.1	100.6	-11.8	
2006.	I.	5 310	3 822	1 050	104.9	105.8	96.4	-15.3	
2007.	I.	5 794	4 001	1 228	101.6	97.7	107.6	-7.5	
2008.	I.	6 327	4 263	1 364	101.8	100.3	95.9	-2.8	
2009.	I.	6 011	4 116	1 082	92.8	94.1	73.2	-5.3	
2010.	I.	6 046	4 172	829	99.8	96.9	98.1	-5.0	
2011.	I.	6 279	4 186	977	102.9	99.7	108.6	-4.4	
2012.	I.	6 465	4 348	1 070	99.8	99.6	96.6	-2.7	
2013.	I.	6 665	4 416	1 024	99.4	99.6	87.4	-4.1	
2014.	I.	7 224	4 588	1 304	104.5	101.3	117.4	-2.4	
2015.	I.	7 662	4 839	1 236	104.5	104.1	98.1	-3.9	
2016.	I.	7 947	5 104	1 270	101.4	104.2	101.1	1.1	
2017.	I.	8 546	5 465	1 668	104.5	103.8	120.7	2.8	
2018.	I.	9 401	5 947	1 922	105.3	104.6	107.1	-0.5	
2019.	I.	10 443	6 443	2 499	105.5	104.3	118.8	1.2	
2020.	I.	11 213	7 109	2 564	102.3	105.1	106.6	-0.7	
2021.	I.	11 437	7 153	2 314	97.7	96.0	87.0	-6.7	
2022.	I.	13 713	8 883	3 443	107.6	111.2	109.5	-2.6	

Forrás: Excel fájl - 20.melléklet - tartomány: A1-J111 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Negyedév (negyedév), A bruttó hazai termék folyó áron (milliárd Ft), A háztartások tényleges fogyasztása folyó áron (milliárd Ft), A bruttó felhalmozás folyó áron (milliárd Ft), A bruttó hazai termék volumenindexe (előző év azonos időszaka = 100,0%), A háztartások tényleges fogyasztásának volumenindexe (előző év azonos időszaka = 100,0%), A bruttó felhalmozás volumenindexe (előző év azonos időszaka = 100,0%), A kormányzati szektor egyenlege a GDP %-ában

21. melléklet: KSH A készletváltozás értéke (1997-2022) - megjegyzések a formátumról, értelmezésről, kockázatokról alulról felfelé olvasva keresendők

21.1.1.48. A készletváltozás értéke [folyó áron, millió Ft]																														
Kód	Nemzetgazdasági ág	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
A	Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat	30 407	27 689	-1	-1 946	6 654	-13 148	21 867	-24 762	-9 771	49 032	-12 206	-16 554	10 525	10 044	-16 734	-2 740	56 046	3 422	4 221	8 765	501	14 318	257	8 339	-11 554	16 096	103 770	-17 642	-102 287
B	Bányászat, kőfejtés	-556	731	2 100	938	-3 575	-1 400	74	-3 032	572	2 529	3 628	-1 864	5 565	5 816	-3 187	-1 667	402	1 637	-382	-689	326	49 426	-6 421	-2 672	2 195	-1 508	-3 353	8 256	4 543
C	Feldolgozóipar	112 434	56 818	133 928	218 658	56 179	87 627	101 110	-36 629	11 829	301 114	75 922	276 332	163 104	37 213	-223 631	180 925	259 212	206 666	128 402	304 862	216 609	158 594	83 029	264 139	175 986	-130 517	997 366	1 482 222	-621 942
D	Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás	-2 207	383	7 813	29 361	-5 040	14 390	-7 537	-2 461	-12 932	-17 207	-17 634	6 451	-21 716	24 594	72 578	63 929	-41 637	-5 428	-6 645	43 665	-24 063	-50 094	12 144	-25 033	96 075	-90 413	-80 551	719 338	-27 420
E	Vízellátás; szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmosmentesítés	-203	101	1 723	3 771	1 514	333	-524	122	-228	2 169	1 079	1 886	1 004	3 752	1 052	2 579	1 207	5 444	10 193	1 472	6 372	-548	885	-1 339	-508	-1 428	-1 536	-1 793	-2 241
F	Építőipar	-3 039	11 159	-930	21 853	-7 484	31 831	56 856	13 121	3 414	102 843	133 532	5 419	-43 983	4 907	-9 672	-20 895	97	-567	9 334	15 186	-9 251	97 119	27 986	66 330	-7 403	-75 699	56 717	115 006	-75 292
G	Kereskedelem, gépjárműjavítás	-47 976	39 929	87 339	150 465	129 551	155 770	-97 393	148 507	97 602	176 535	73 171	167 774	91 971	197 130	-399 187	44 073	67 309	-11 847	30 565	253 055	173 100	328 625	65 383	342 320	125 594	270 499	573 270	560 615	-317 054
H	Szállítás, raktározás	92	2 840	-547	3 272	2 785	-2 251	10 162	3 255	1 409	12 252	96 486	46 109	-69 526	-61	12 438	-7 607	38 632	9 676	29 146	-1 187	21 082	2 972	1 703	5 758	6 879	3 782	24 596	75 177	3 552
I	Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás	-290	118	-123	1 288	1 606	7 671	431	-608	2 764	1 056	-8 868	2 264	-2 159	1 224	266	-501	447	346	1 764	1 405	5 242	3 676	2 464	1 454	-659	1 639	-1 867	3 428	3 056
J	Információ, kommunikáció	-1 580	-1 476	10 995	10 729	9 126	-1 088	22 032	-639	-2 454	4 323	6 240	1 725	219	13 831	24 620	2 703	-1 483	18 476	10 937	18 126	30 096	33 984	5 326	11 326	-2 247	-32 047	1 477	22 996	-14 964
K	Pénzügyi, biztosítási tevékenység	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L	Ingatlanügyletek	4 671	7 716	11 473	2 042	17 782	65 157	82 007	61 203	55 523	34 204	144 675	132 527	126 896	21 879	-20 704	-13 938	-13 248	22 905	17 873	-24 171	-3 235	77 275	44 670	116 889	186 478	64 716	73 154	127 941	97 824
M	Szakmai, tudományos, műszaki	2 835	6 162	9 225	5 723	1 926	-5 093	15 900	-6 006	7 263	9 453	-9 301	10 742	-359	28 086	10 167	7 234	-1 140	7 378	8 067	14 580	32 431	15 079	6 382	22 517	11 807	12 291	576	15 470	27 256
N	Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység	-110	564	3 280	3 439	720	-986	5 170	-3 602	4 862	4 207	-1 786	5 279	-2 943	13 518	-1 120	3 785	-718	9 357	-1 112	8 324	7 712	9 967	3 282	9 680	11 828	2 472	8 780	56 613	7 602
O	Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P	Oktatás	-130	-64	150	197	164	-125	899	189	505	553	148	209	-196	-38	155	-23	152	-5	-7	809	500	564	59	515	2 256	1 746	-1 110	1 829	-4 272
Q	Humánegészségügyi, szociális ellátás	-29	20	167	848	266	-584	-221	30	99	2 121	107	-650	1 395	-43	-440	1 310	-640	616	-46	620	1 268	1 036	234	298	5 201	2 352	-21	-1 652	844
R	Művészet, szórakoztatás, szabadidő	2 234	1 283	3 392	4 509	-587	-2 552	864	-832	255	1 832	4 448	-3 043	751	2 457	425	-650	246	-165	1 181	1 367	13	3 265	1 021	1 376	457	2 526	-922	-1 662	1 409
S	Egyéb szolgáltatás	-503	251	812	1 486	1 239	1 024	45	2 751	378	619	-275	887	1 139	3 035	-1 448	112	1 329	250	375	260	3 076	573	566	556	759	2 148	670	1 515	1 279
	Vállalatok és pénzügyi vállalatok összesen	96 050	154 205	270 796	456 633	214 823	336 577	211 743	150 407	161 091	687 637	491 247	635 493	261 089	367 347	-554 421	258 628	366 212	267 971	243 867	646 349	461 781	735 852	249 171	822 451	603 144	48 654	1 751 016	3 167 655	-1 018 027
	Kormányzat	-1 560	5 552	7 008	-964	17 961	1 673	-10 057	482	3 252	956	2 336	13 676	12 306	27 209	56 368	-3 337	-31 305	2 132	-22 893	35 504	5 108	16 964	43 590	41 677	31 331	414 108	153 263	1 085 023	148 355
	Háztartások és háztartásokat segítő nonprofit intézmények	-867	-1 740	756	27 160	19 473	11 603	16 807	11 774	16 991	13 214	3 380	14 618	8 879	59 862	20 425	8 879	49 280	13 304	59 334	45 544	33 531	73 879	13 259	39 541	47 656	40 183	63 012	50 835	36 893
	Összesen	93 623	156 017	278 560	482 829	252 277	349 753	218 493	162 663	161 334	701 809	496 963	663 787	282 274	454 418	-477 628	264 170	384 187	283 407	280 308	727 397	500 420	826 595	306 020	903 669	682 131	502 945	1 967 291	4 303 513	-632 779

Forrás: Excel fájl - 21.melléklet - tartomány: A1-J111 [URL](#); jelmagyarázat: mértékegységek oszloponként = Év (év), Kód (Nemzetgazdasági ágazat), Mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat (folyó áron, millió Ft), Bányászat, kőfejtés (folyó áron, millió Ft), Feldolgozóipar (folyó áron, millió Ft), Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás (folyó áron, millió Ft), Vízellátás; szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmosmentesítés (folyó áron, millió Ft), Kereskedelem, gépjárműjavítás (folyó áron, millió Ft), Szállítás, raktározás (folyó áron, millió Ft), Szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás (folyó áron, millió Ft), Információ, kommunikáció (folyó áron, millió Ft), Pénzügyi, biztosítási tevékenység (folyó áron, millió Ft), Ingatlanügyletek (folyó áron, millió Ft), Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység (folyó áron, millió Ft), Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység (folyó áron, millió Ft), Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás (folyó áron, millió Ft), Oktatás (folyó áron, millió Ft), Humán-egészségügyi, szociális ellátás (folyó áron, millió Ft), Művészet, szórakozás, szabadidő (folyó áron, millió Ft), Egyéb szolgáltatás (folyó áron, millió Ft), Pénzügyi vállalatok (folyó áron, millió Ft), Kormányzat és háztartásokat segítő nonprofit intézmények (folyó áron, millió Ft), Összesen (folyó áron, millió Ft)

Rövidítések jegyzéke

AI = Artificial Intelligence

COCO = Component-based Object-Comparison for Objectivity

é.n.: kiadási év nélkül

MI = Mesterséges Intelligencia

vö. = vedd össze, akkor használjuk, ha az általunk leírt gondolat párhuzamba állítható egy másik, más szerző által kifejtett gondolattal, amelynek meg kívánjuk adni bibliográfiai adatait