## A cím

Árfolyamfejlődés vizsgálata 2020-tól napjainkig

## Az alcím

Konzisztensen fejlődtek-e az árfolyamok 2020-tól napjainkig

## A Szerzők

Csohány Andor (W42E43)

Sztanojev Mercédesz (ZLDSOV)

Pitlik László

## Kivonat

??? a kivonat alapján fogja az Olvasó tudni, milyen eredmények bizonyítékait fogja megtalálni a publikációban, s ezek az eredmények kinek miért fontosak, hasznosak?

Kulcsszavak:

???

Title:

…

Subtitle:

…

Abstract:

…

Keywords:

…

## Bevezetés

### Célok

Dolgozatunk célja, hogy az elmúlt majdnem két év adatai alapján (2020.11-2022.09) megpróbáljunk előrejelzést készíteni a 2022. október hónapra vonatkozóan a BTC árfolyamát illetően, majd november hónapban leellenőrizni a tényadatot és összevetni az előrejelzést és tényleges értéket és azonosítani a lehetséges eltérések okait.

Az eredeti célok egy képlethiba folytán új kutatási irány nyitottak meg: …

### Feladatok

A fentiek célok eléréséhez az alábbi feladatokat végeztük el:

* Adatgyűjtés a múltra vonatkozóan, forrás: <https://www.mnb.hu/arfolyam-lekerdezes>
* Előrejelzés elkészítése a „miau???URL=???” segítségével
* Adatok elemzése és vizualizálása Excel segítségével, NCM modell elkészítése

[https://miau.my-x.hu/miau/301/arfolyamok\_valtozasa\_v2\_20230517.xlsx](https://miau.my-x.hu/miau/301/arfolyamok_valtozasa_v2_20230517.xlsx" \t "_blank)

* Eredmények értelmezése, következtetések levonása

### Szakirodalmi háttér

### A probléma/jelenség története

Az árfolyamok változását számos tényező befolyásolja (pl. …, …, …, …<—minden lehetséges hatáshoz tartozik egy-egy szakirodalmi URL, ami bizonyítja, hogy ezt már valaki vizsgálta!). A nehézség az, hogy ezek a hatások sokszor nem különíthetők el, hanem egyszerre fejtik ki a hatásukat, ráadásul nem mindig egyértelmű, hogy mikor melyik hatás lesz majd az erősebb.

A fentiek mentén dolgozatunkban arra keressük a választ, hogy konzisztensen fejlődtek-e az árfolyamok 2020 óta 34 deviza esetében. A vizsgálat során érintett devizák az alábbiak:

AUD BGN BRL CAD CHF CNY CZK DKK EUR GBP HKD HRK IDR ILS INR ISK JPY KRW MXN MYR NOK NZD PHP PLN RON RSD RUB SEK SGD THB TRY UAH USD ZAR🡨ez a saját adatvagyonba illik, semmiképpen nem a szakirodalmi történeti alfejezetbe

#### A probléma jelenség adatvagyona

A vizsgálathoz szükséges múltbéli adatok szerencsére nagy számban állnak rendelkezésre. A Magyar Nemzeti Bank oldaláról több évtizedre visszamenőleg is letölthetőek adatok. (<https://www.mnb.hu/arfolyam-lekerdezes)<--legalább> egy URL kell, ami ugyanezen adatokra alapozott egy előrejelzést! 🡨vagy nem ez az adatforrás kell ide, hanem az, amit mások más tanulmányokban megadtak, mert ez NEM a saját munkáról szóló blokk!

#### A probléma/jelenség értelmezésének módszertana

Véletlenszerűek-e az árfolyamok?

Ha a pénzügyi elméletekből indulunk ki és hatékonynak fogadjuk el a piacot, akkor elméletben nem lehetne sikerrel használni a különböző elemzési módszereket. URL=… 🡨milyen szakirodalomból származik ez a vélelem, mert a szerzők ilyen elemzéseket nem végeztek, ill. ha igen, akkor egy korábbi saját publikációt kell megadni…

Fontos kérdés azonban, hogy mennyire véletlenszerűen mozognak az árfolyamok, hiszen, ha kevésbé, akkor jó eséllyel sikeresen használhatók különböző elemzési módszerek.

Fontos látszólag részletkérdés: miként mérjük az árfolyamok mozgásának véletlenszerűségét?! (pl. a modellek által adott becslések és a tényke közötti korreláció mire jó?)

Amennyiben a múltbeli mozgásokat megfigyeljük felfedezhetünk olyan szinteket, amelyekről az árfolyamok fordultak, vagy amely szinteknél elakadt egy-egy trend (URL=…). Ezeket a szinteket attól függően, hogy az árfolyamokhoz képest hol találhatóak, támasz és ellenállásszinteknek nevezzük (URL=…). Ezen fontosabb szintek környékén nagyobb az esélye, hogy a fennálló trend megfordul, illetve áttörésük esetén pedig megerősíthetik a fennálló emelkedő vagy csökkenő trendet.

#### Potenciális megoldási alternatívák🡨ide már csak az eretnek gondolatok kellenek, minden más az előző módszertani fejezet része, mert közismert…

Trendvonalak🡨előző alfejezet: Az árfolyamok mozgásának elemzésekor elsődleges kérdés, hogy milyen trendben mozognak, akár rövid távon, akár hosszú távon az. Persze előfordulhatnak egy hosszú távú emelkedő trenden belül rövidebb csökkenő periódusok is. Minden esetben leginkább a trendvonalak használatára érdemes hagyatkozni, amelyeket az árfolyamban kialakult egyre emelkedő mélypontok, vagy csökkenő maximumok összekötésével kaphatunk meg. A trendvonalak hasonlóan működnek a támasz- és ellenállásszintekhez is, valamint több esetben nemcsak egy trendvonal, hanem egy trendcsatorna is azonosítható a grafikonon, azaz egy trenden belül a mélypontok és a maximumok is egymással párhuzamos egyenest alkotnak.

Indikátorok🡨előző alfejezet: A trendvonalak, és szintek mellett különböző statisztikai eszközök is a rendelkezésünkre állnak, amelyek a tárháza nagyon széles. Az árfolyamokból kiindulva például könnyen ún. mozgóátlagokat képezhetünk, amelyek különböző periódusban nézik meg az átlagos árfolyamot. Egy-egy grafikonon többféle mozgóátlag is alkalmazható, a mozgóátlagok keresztezései pedig szintén jelzéseket küldhetnek a fennálló trendről, valamint sok esetben a mozgóátlagok is működhetnek támasz- és ellenállásszintekként.

Az indikátorok között azonban még számos eszköz közül választhatunk, az indikátorok esetében az árfolyamok záróárainak arányát, valamint a volatilitást és szórást is mérő indikátorokat is alkalmazhatunk a technikai elemzésnél.

Nem feltétlenül érdemes nagyon sokféle indikátort alkalmazni, hiszen sok esetben akár egymásnak ellentmondó jelzéseket is kaphatunk.

Újszerű megközelítés a chatGPT megjelenése óta: vajon lehetséges-e a chatGPT-t előrejelzési célra kondicionálni, pl. legalább buborék-modelleket elvárva a chatGPT-től (ahol a chatGPT „csak” annyit vezet le, vajon adott részvény, valuta inkább alul, vagy inkább felülértékelt-e adott pillanatban? Ha valami felülértékelt, annak árfolyama „valamikor” csökkenni fog és fordítva: vö. pl. NOK HUF árfolyam beszakadásai:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Automatikusan generált leírás

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, Betűtípus látható

Automatikusan generált leírás

## Adatok és módszerek

### Saját adatvagyon

Minden ábra sorszámára hivatkozni kell a „képregényben” ott, ahol annak értelme kifejtésre kerül: pl

Ahogy az az 1. ábrán látható, …

A képen szöveg, sor, szám, képernyőkép látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: historikus adatok 2020 május – 2022 május (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

A vizsgálat során felhasznált adatok:

* A fent említett 34 deviza esetében hónap végi adatok 2020 májusától kezdődően
* A fent említett 34 deviza estében év végi adatok 2007-től kezdődően

Mivel az év végi adatok esetén hiányosság állt fenn, ezért a vizsgálatokhoz a hónap végi adatokat vettük alapul.

### Saját módszertan

A meglévő adatokat sorba rendeztük sorszám függvénnyel, amely kiszámítja, hogy egy szám hányadik egy számsorozatban. Egy szám "sorszámát" a listában lévő értékekhez viszonyított nagysága adja meg.

A megfelelő becslés meghatározásához, minden sorozat inverz értékét is külön figyelembe vettük és sorszámozás után ez alapján is becslést készítettünk.

Kiszámítottuk tovább a korrelációt (korr1 és korr2), valamint a differenciált is, valamint a 12 soros OAM modellhez használtuk a szórás (normál és kétváltozós), átlag, minimum, maximum, módusz, medián, trend és linest képleteket is.

## Eredmények

Kérdés: Lehet-e minden hónap másképp egyformán egyensúlyban lévő?

Válasz: nem

A képen szöveg, képernyőkép, szám látható

Automatikusan generált leírás

1. ?ábra: Egyensúly számítás (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

A fentiekben (vö. 2. ábra) ismertetett sorszámozást követően minden oszlop harmadik (B4-AI4) értékéből kivonjuk minden oszlop 26. (utolsó, 2022 május; B26-AI26) értékét. Az így kapott érték: AF26, ami -22 megmutatja a kilengést, azaz azt, hogy nem lehet minden hónap egyformán egyensúlyban lévő.

A fenti táblázat arra is jó volt, hogy a Robottal történő forecasthoz előállítsuk a táblázatunkat. Az első adatsoron kívül kijelöljük a teljes adatvagyont és feltöltjük a miau/Fast feed/Coco STD rendszerbe.

A „Mátrix” nevű boxba történő megfelelő feltöltéshez az excelben lévő adatoknak minden formázástól, szóköztől mentesnek kell lennie.

A képen szöveg, képernyőkép, szoftver, szám látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Coco forrás URL?

Futtatást követően a kapott eredmény az alábbi:

A képen képernyőkép, sor, Párhuzamos, szöveg látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Delta (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Lila színnel jelöltük a becslési eredményt és pirossal a deltát, ami azt jelenti, hogy nincs mintázat az adathalmazban. Mintázatról akkor beszélnénk, ha ezek az értékek mindig nullához közeliek lennének.

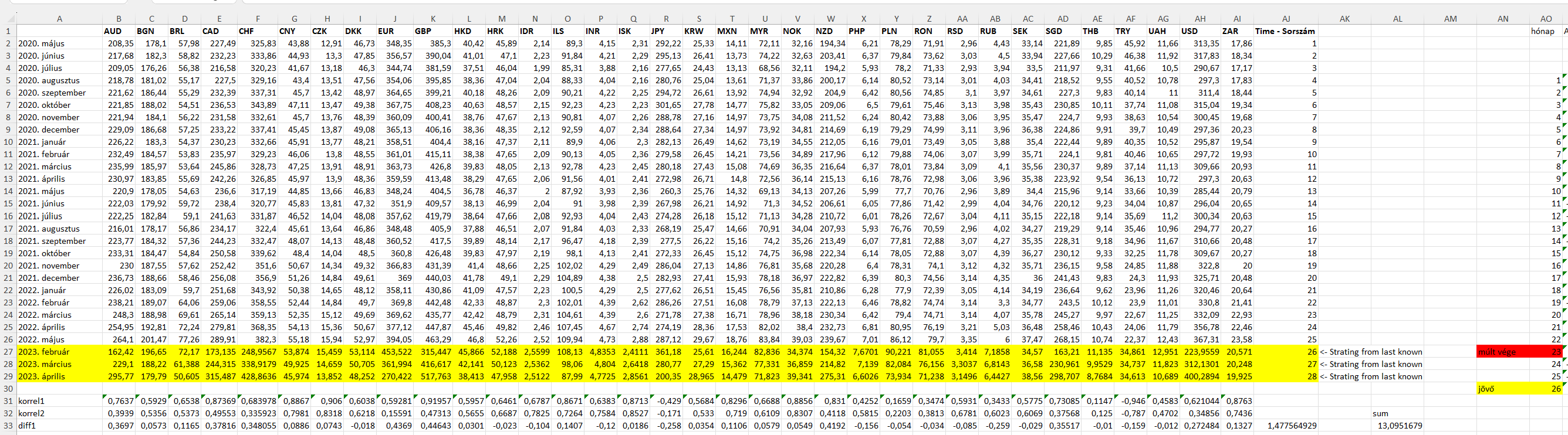
A képen szöveg, képernyőkép, szám, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Valutarendszer EKG (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?) x-tengely jelentés?

A becslési eredményt grafikonon ábrázolva megkapjuk a valutarendszer EKG-ját.

NCM modell



1. ábra: NCM alapmodell(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Az „NCM” munkalapon az alábbi feladatokat végeztük el:

* Beállítottuk a sorszámot AJ oszlopot (TimeID)
* Korrel1 méri a korrelációt a tényadatok és a TimeID között (jövő nélkül)
* Korrel2 méri a korrelációt az összes adat és TimeID között
* Diff1: A 2-es és 3-as pont közötti különbség

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, sor látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: egyedi szórásképletes eredmény(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

A "sárga", jövő értékeket mutató cellákat az utolsó ismert adatokkal töltöttük fel és az összes többi (átlag, szórás stb.) értéknél ezt a logikát alkalmaztuk.

Végül az összes „diff” típusú cellaértéket négyzetösszegre emeltük és a SUM cellában (AL33) összeadtuk őket.

A Solvert pedig az alábbi paraméterekkel futtattuk: a sum cellát minimumra nézze, és a jövő (sárga) cellák a változók, azaz ide írja be az új értékeket.

Az eredményeket látva, felhívta a figyelmünket a tanárúr arra, hogy a szórás képletet elrontottuk így ezt követően elvégeztük a fenti műveleteket:

normál (javított) szórás képlettel:

A képen szöveg, képernyőkép, szám, Betűtípus látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: normál szórásképletes eredmény (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

átlag képlettel:

A képen szöveg, képernyőkép, szám, Betűtípus látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: átlagszámítás képletes eredmény(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

min képlettel:

A képen szöveg, Betűtípus, szám, sor látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: min. képlettel történő számítás eredménye (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

max képlettel:

A képen szöveg, Betűtípus, sor, szám látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: max. képlettel történő számítás eredménye(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

median számítással:

A képen szöveg, Betűtípus, sor, szám látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: medián képlettel történő számítás eredménye (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Steyx (szintaxis) számítással:

A képen szöveg, Betűtípus, szám, sor látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Steyx függvénnyel történő számítás eredménye (háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Linest használattal:

A képen szöveg, sor, Betűtípus, szám látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Linest függvénnyel történő számítás eredménye(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Trend használattal:

A képen szöveg, Betűtípus, szám, sor látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Trend függvénnyel történő számítás eredménye(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Covar használattal:

A képen szöveg, képernyőkép, Betűtípus, szám látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Covar függvénnyel történő számítás eredménye(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

valamint RSQ használattal:

A képen szöveg, Betűtípus, szám, sor látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: RSQ függvénnyel történő számítás eredménye(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

## Következtetés

Az így kapott eredmények eredményeket a „Tabelle1” sheeten egymás mellé rendezve és a sorszám függvényt a korábbi szabályok szerint alkalmazva azt láthatjuk, hogy a valósághoz legközelebbi értéket a véletlenül elrontott „egyedi szórás képletünk” adta:

A képen szöveg, sor, szám, Diagram látható

Automatikusan generált leírás

1. ábra: Különböző képlettel kapott eredmények összehasonlítása(háttér-xls melyik munkalapja, melyik tartomány?)

Vajon miért fontos ezt a következtetést tudni? Célcsoport? Hasznosság?

## Melléklet

