

**a robotedző tervezett alkalmazása a női labdarúgásban - The proposed use of robot coach in the women’s football**

Hogyan segítheti a robotedző az emberi edző munkáját? - Edzőknek és más sportszakembereknek - How can the robot coach help the work of the human coach-? - For coaches and other sport specialists



2020. október 30.

„Robot-lektor”: Pitlik lászló

Hallgató: GErgics Miléna

Klub: Mol fehérvár Fc

Tartalom

[Kivonat 2](#_Toc57485402)

[Abstract 2](#_Toc57485403)

[Bevezetés 2](#_Toc57485404)

[Célok 2](#_Toc57485405)

[Feladatok 3](#_Toc57485406)

[Motiváció 3](#_Toc57485407)

[Célcsoportok 3](#_Toc57485408)

[Potenciális megoldási alternatívák / szakirodalmi kitekintés 3](#_Toc57485409)

[A probléma/jelenség adatvagyona 4](#_Toc57485410)

[Elemzési lépések 4](#_Toc57485411)

[Eredmények 4](#_Toc57485412)

[Jövőkép 5](#_Toc57485413)

[Szakirodalom 5](#_Toc57485414)

[Mellékletek 6](#_Toc57485415)

[Rövidítések jegyzéke 6](#_Toc57485416)

[Ábrajegyzék 6](#_Toc57485417)

[Előzmény-állományok 6](#_Toc57485418)

# Kivonat

A robot publikus sport-statisztikákat feldolgozó modell-számításai alapján nem várt módon a kezdőbe kerülés nem feltétlenül a gólerősségtől függ a vizsgált csapat esetén, mert vannak olyan játékosok, akik kevesebb szerzett gól ellenére is a kezdőbe kerülnek, illetve olyanok is, akik több gólt szereztek, mégis a cserepadon kaptak helyet. Egyesek számára az is meglepő lehet, hogy a cserepadról beszálló játékos is képes eldönteni egy-egy mérkőzést. Nem várt eredmény, hogy a durvaság (például sárgalapok száma) akár kifizetődő is lehet, hiszen az elemzés alapján az, aki több sárgát/pirosat gyűjt be, esetenként akár több gólt is szerezhet. Amennyiben a meglepő effektusok az edző számára is meglepetést jelentenek, akkor érdemes lehet elgondolkodni, miért is működik a csapat meglepő módon – ellenkező esetben az edző visszaigazolást kap a robottól, hogy szándékainak megfelelően alakulnak a komplex folyamatok.

# Abstract

Unexpectedly, based on the robot’s model calculations processing public sport statistics, the starting position not necessarily depends on the goal strength in case of the analysed team, because there are players, who get in the starting eleven even though they scored less goal, and there are also players, who scored more goals but still got a place on the bench. For some people, it may also surprising that a substituted player can win a match. Unexpected result, that the violence (for example the number of yellow cards) can also be rewarding, because based on the analysis the one who gets more yellow/red cards in occasion scores more goals. If the stunning effects are also surprise for the coach, then it may be worth thinking about why works the team in a special way- otherwise the coach get a confirmation from the robot, that the complex procedures work out sufficient.

# Bevezetés

Jelen tanulmány célja, hogy bemutassa, milyen teljesítmény-adatokat képes a robotedző elemezni és ezekből milyen következtetéseket lehet levonni. A robotedző képes a poszt, sárga/piros lapok, gólok, kezdő/csere/kispad adatok alapján megbecsülni, hogy a játékos mennyire eredményes/nem eredményes, miben kell még fejlődnie, mi alapján kerülhet a kezdőbe. Ezen felül kapcsolatot tár fel a büntetőlapok és gólok száma között is. (2. ábra: Hány százalékban kezdő/csere (forrás: saját ábrázolás))

## Célok

A robotedző képes lehet támogatni a húsvér-edzőt a csapat taktikájának kialakításában, a keret összeállításában, illetve segíthet bizonyos szakmai döntések meghozatalában. Ezek a szakmai döntések a következők: a gólok vagy a büntetőlapok száma alapján mely játékosok kerüljenek a kezdőbe, azok, akiknek az edző bizalmat szavaz mennyire élnek a lehetőséggel (akár kezdőként, akár csereként beállva), melyik játékos mennyire játszik hatékonyan (a posztjának megfelelően). Fontos megjegyezni, hogy a robotedző jelenlegi állapota még csak egy terv/ajánlati pozíció, a valóságban még nem került alkalmazásra.

## Feladatok

A tanulmány elkezdéséhez első körben adatokra volt szükség. Az adatgyűjtésre az MLSZ honlapjáról(<http://ada1bank.mlsz.hu/club?evad=54&szervezet=0&verseny=22916&fordulo=13&teamId=216334>) játékosok életkora, góljainak és büntetőlapjainak száma, hányszor kezdő/csere/kispad, illetve személyes forrásból (játékosok posztja) került sor. Az elemzés Excel-lel és online hasonlóságelemzéssel (COCO-val) (<https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/labdarugas_db_elemzes_final_2.xlsm>) készült, majd a kapott eredményeket értelmeztük, az összefüggéseket feltártuk.

## Motiváció

A robotedző kialakításának témájához személyes motiváció is köt, hiszen magam is labdarúgóként tevékenykedem, így nagyon érdekes számomra a történet, illetve segítséget nyújthat az elemzés ahhoz is, hogy miben kell még fejlődnöm.

## Célcsoportok

Az elsődleges célcsoportok az edzőtanoncok, a sportvezetők és a játékosok. Az edzőtanoncok és sportvezetők azért, mert a robotedző alkalmazásával több elemzett adat áll rendelkezésükre a csapat taktikájának kialakításához és a keret kialakításához, valamint segítséget nyújt abban, hogy mely játékosokat nevezzék a kezdőbe, durva taktikát alkalmazzanak vagy épp az ellenkezőjét, illetve visszaigazolást kapnak, hogy a játékosok mennyire hálálják meg a bizalmat. A játékosoknak pedig megmutatja a robotedző, hogy miben kell még javulniuk.

# Potenciális megoldási alternatívák / szakirodalmi kitekintés

A robotika és a mesterséges intelligencia ismerős lehet az emberek számára, hiszen már vannak területek (például orvoslás - <https://oeekcsht.blogspot.com/2018/12/robotok-gyogyitasban-az-orvoslas-jovoje.html> ), ahol robotokat is alkalmaznak, de az idős emberek segítésére is alkalmasak lehetnek ezek gépek (<https://elitmed.hu/ilam/egeszsegpolitika/robot-tars-idoseknek> ). Sokan azt jósolják, hogy a jövőben egyes területeken a robotok teljes mértékben helyettesíteni tudják majd az embereket (<https://transpack.hu/2019/05/29/vajon-elveszik-a-robotok-a-munkankat/>).

A mi (egyelőre jelképes adatmennyiséget feldolgozó és jelképes modell-mennyiséget fejlesztő – emellett nonprofit keretek között, félévi önálló feladatként előállított) robotedzőnkhöz képest egy sokkal előrehaladottabb projekt zajlott 2010-ben. A Bielsfield-i Egyetem tudósai egy robotedző kifejlesztésén dolgoztak (<https://hvg.hu/tudomany/20100801_fitnesz_edzo_robot>), amely növelheti az asztronauták sportolási kedvét, hiszen a hosszú utazások során az izomsorvadás és depresszió ellen is fel kell venniük a harcot. A tudósoknak az volt a célja, hogy egy mesterséges intelligenciát szociális interakciós képességekkel lássanak el (megértse a szavakat és gesztusokat), így a robot meg tudná állapítani, milyen kedve van a vele kommunikáló embernek és hogyan tudja mozgásra motiválni. A robotot FloBitnek nevezték el, majd a projekt végén megvizsgálták, hogy azoknak az embereknek, akik több hetet töltenek el zárt térben a robottal, milyen a sportteljesítménye és a hangulata.

# A probléma/jelenség adatvagyona

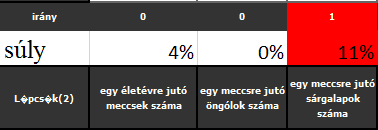
Az adatvagyon sportstatisztikákból, személyes (játékosok posztjai) és anonimizált adatokból (játékosok monogramja) áll. A sportstatisztikák közé tartoznak az MLSZ adatbankban található adatok, ilyen az életkor, gólok, büntetőlapok, kezdő/csere/kispad. (További részletek: <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/labdarugas_db_elemzes_final_2.xlsm>)

# Elemzési lépések

Az adatokat Excel-lel és COCO-val elemezve különféle eredményeket (például egy mérkőzésre jutó sárgalapok száma) kaptunk, majd ezeket értelmezve és az összefüggéseket feltárva levontuk a következtetéseket.

Így jutottunk el a robotedző jelenlegi állapotához, amelyben a robot képes az adatok alapján (például egy gólra jutó piroslapok száma) különféle mutatókat kiszámolni, ezek a mutatók pedig segíthetik a játékosokat a fejlődésben, az edzőknek pedig abban, hogyan állítsák össze a csapatot.

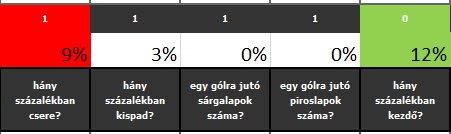
# Eredmények



1. ábra: Egy mérkőzésre jutó sárgalapok száma (forrás: saját ábrázolás)



Az alábbi képen az látszik, hogy az egy mérkőzésre jutó sárgalapok száma az elvárásoktól eltérően alakul, vagyis a durvaság olykor kifizetődő lehet egy csapat számára a modell szerint.



2. ábra: Hány százalékban kezdő/csere (forrás: saját ábrázolás)

Ez a kép bizonyítja, hogy a „hány százalékban csere” mutató is az elvárásoktól eltérően alakult, hiszen vannak olyan játékosok, akik több gólt szereztek, mint a kezdőjátékosok, mégis a cserepadon kaptak helyet.

Ugyanakkor a „hány százalékban kezdő” mutató az elvárásoknak megfelelően alakult, hiszen több mérkőzéssel rendelkező, vagyis rutinosabb játékosok kerülnek a kezdőbe

# Jövőkép

A robotedző jelenlegi állapotában a megadott adatokból képes meghatározni a különféle mutatókat, mint például az egy mérkőzésre jutó piros/sárgalapok száma, hány százalékban kezdő/csere egy adott játékos, stb. Így a robot segíthet az edzőnek a szakmai döntések meghozatalában. A továbbiakban a robotedzőnek még több adatot adhatunk, így még több mutatót tudna meghatározni húsvér edző támogatására.

# Szakirodalom

HVG-Már fitneszedző is lehet robot

<https://hvg.hu/tudomany/20100801_fitnesz_edzo_robot> (letöltve: 2020.11.23.)

MLSZ adatbank

<http://ada1bank.mlsz.hu/club?evad=54&szervezet=0&verseny=22916&fordulo=13&teamId=216334> (letöltve: 2020.11.23.)

Excel és Coco számítások

<https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/labdarugas_db_elemzes_final_2.xlsm> (saját számítások)

Robotika az orvoslásban

<https://oeekcsht.blogspot.com/2018/12/robotok-gyogyitasban-az-orvoslas-jovoje.html> (letöltve: 2020.11.23.)

Robotika az idősek segítségére

<https://elitmed.hu/ilam/egeszsegpolitika/robot-tars-idoseknek> (letöltve: 2020.11.23.)

Robotika a jövőben

<https://transpack.hu/2019/05/29/vajon-elveszik-a-robotok-a-munkankat/> (letöltve: 2020.11.23.)

# Mellékletek

## Rövidítések jegyzéke

* COCO (Component-based Object Coparison for Objectivity - hasonlóságelemzés) - <https://miau.my-x.hu/myx-free/>
* MLSZ (Magyar Labdarúgó Szövetség)

## Ábrajegyzék

[1. ábra: Egy mérkőzésre jutó sárgalapok száma (forrás:saját ábrázolás) 3](#_Toc56965219)

[2. ábra: Hány százalékban kezdő/csere (forrás :saját ábrázolás) 4](#_Toc56965220)

## Előzmény-állományok

* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/robotedzo_v1_v2.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/labdarugas_db_elemzes_final_2.xlsm>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/labdarugas_db_elemzes_final.xlsm>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/labdarugas_db_elemzes.xlsm>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/google_translate_diktalas_adatok.mp4>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/digeco_tdk_publication_ures.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/digeco_tdk_publication_demo_foci_v4.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/digeco_tdk_publication_demo_foci_v3.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/digeco_tdk_publication_demo_foci_v2.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/digeco_tdk_publication_demo_foci.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/digeco_tdk_publication.docx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/demo_labdarugas_moneyball.xlsx>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/demo_labdarugas_moneyball.xlsm>
* <https://miau.my-x.hu/digeco/2020/2020osz/alternativ_adatrogzites.mp4>