

# MAGYAR NEMZETI ESPORT PORTFÓLIÓ ÉS STRATÉGIA

---

## Esport és mesterséges intelligencia

Ed. Esportfólió (NEME-  
SPOR), DEBRECEN, 2018.  
május 6, v. hu.0.1.16

Copyright © 2017, 2018 Dr. Bátfai Norbert

Esportfólió (NEMESPOR)

Copyright (C) 2017, 2018, Norbert Bátfai. Ph.D., batfai.norbert@inf.unideb.hu, nbatfai@gmail.com,

This program is free software: you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU General Public License as published by the Free Software Foundation, either version 3 of the License, or (at your option) any later version.

This program is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU General Public License along with this program. If not, see <http://www.gnu.org/licenses/>.

Ez a program szabad szoftver; terjeszthető illetve módosítható a Free Software Foundation által kiadott GNU General Public License dokumentumában leírtak; akár a licenc 3-as, akár (tetszőleges) későbbi változata szerint.

Ez a program abban a reményben kerül közreadásra, hogy hasznos lesz, de minden egyéb GARANCIA NÉLKÜL, az ELADHATÓSÁGRA vagy VALAMELY CÉLRA VALÓ ALKALMAZHATÓSÁGRA való származtatott garanciát is beleértve. További részleteket a GNU General Public License tartalmaz.

A felhasználónak a programmal együtt meg kell kapnia a GNU General Public License egy példányát; ha mégsem kapta meg, akkor tekintse meg a <http://www.gnu.org/licenses/> oldalon.

<http://gnu.hu/gplv3.html>

## KÖZREMŰKÖDTEK

	<i>CÍM :</i> MAGYAR NEMZETI ESPORT PORTFÓLIÓ ÉS STRATÉGIA		
<i>HOZZÁJÁRULÁS</i>	<i>NÉV</i>	<i>DÁTUM</i>	<i>ALÁÍRÁS</i>
ÍRTA	Bátfai Norbert	2018. június 13.	

## VERZIÓTÖRTÉNET

VERZIÓ	DÁTUM	LEÍRÁS	NÉV
0.0.1	2017-02-22	Iniciális dokumentum: a stratégia és a portfólió vázlatos kidolgozása és rögzítése a dokumentum szerkezetébe.	nbatfai
0.0.23	2017-02-25	A dokumentum további fejlesztése inentől közösségben, az ESAMU központi tárolójában történik: <a href="https://github.com/nbatfai/SamuEntropy">https://github.com/nbatfai/SamuEntropy</a> , verziótörténet tekintetében lásd az ottani ChangeLog-ot. Az érdeklődő kutatói közösség szervezése: <a href="https://groups.google.com/forum/#!forum/nemespor">https://groups.google.com/forum/#!forum/nemespor</a> , csatlakozz!	nbatfai
0.0.26	2017-04-25	A mindenkori aktuális változat tekintetében lásd az imént linkelt repó ChangeLog-ját!	nbatfai

## VERZIÓTÖRTÉNET

VERZIÓ	DÁTUM	LEÍRÁS	NÉV
0.1.0	2018-04-27	A dokumentum aktualizálásának megkezdése az indulás óta eltelt 14 hónap, illetve az utolsó kiadása óta eltelt 1 év eredményeivel. Beleértve az aktuális kutatási feladatok integrálását is.	nbatfai
0.1.15	2018-05-5	A dokumentum (forkja formájában, a 0.1.15 verzió, pdf-ben 42 oldal) kiadva szakdolgozónak karbantartásra, különös tekintettel a nem szorosan hozzánk kapcsolódó hazai esport eredmények áttekintő (survey cikk jellegű) említésére, feldolgozására. Egy év elteltével, tehát 2019-ben a jelen dokumentum frissítésének egyik alapja már ez az említett fork lehet majd.	nbatfai

# Tartalomjegyzék

<b>I. Szójegyzék</b>	<b>1</b>
<b>II. Bevezetés</b>	<b>7</b>
1. Bevezetés	9
1.1. Ne menjen a tanulás a játék rovására! . . . . .	9
1.2. Háttér és szervezés . . . . .	9
1.3. Az elektronikus játékok szerepe az informatikus pálya választásában . . . . .	10
<b>III. Kutatás</b>	<b>11</b>
2. Kutatási területek	12
2.1. Esport és gépi tanulás . . . . .	12
2.1.1. Neurális architektúra . . . . .	12
2.2. A játékok társadalmi, gazdasági, élettani és pszichológiai összefüggései . . . . .	12
2.2.1. Egy nemzeti esport szervező és adminisztrációs felület kialakítása . . . . .	13
2.2.2. A gyerekek védelme . . . . .	13
2.2.3. Közösségszervezés . . . . .	14
2.2.4. Tréning programok kifejleszhetőségének vizsgálata . . . . .	14
2.3. Az élő rendszerek alapkutatása . . . . .	15
2.3.1. Gerontológia és morfogenezis . . . . .	15
2.3.2. Robotpszichológia . . . . .	16
2.3.2.1. A kognitív képességek mérése . . . . .	16
2.4. Hazai kutatási index . . . . .	16

---

<b>IV. Fejlesztés</b>	<b>17</b>
<b>3. Fejlesztési területek</b>	<b>18</b>
3.1. Saját és nyílt forráskódú esport játékok	18
3.1.1. Saját tervezett játékok	18
3.1.1.1. Entrópia Samu	18
3.1.1.2. ArcCsata	18
3.1.1.3. KanyarCsata	18
3.1.1.4. JÖVŐ DEBRECEN	19
3.1.2. Ismert brandek	19
3.1.2.1. 0 A.D.	19
3.2. A játékok társadalmi, gazdasági, élettani és pszichológiai hatása	19
3.2.1. Ajánlások, szakértői vélemények, know-how	19
3.2.2. Közösségszervezés	19
3.2.2.1. Esport szakosztályok működtetését támogató szoftverek	19
3.2.3. Oktatási és védelmi szoftverek	20
3.2.4. Tréning programok	20
3.3. Hazai fejlesztési index	20
<b>V. Oktatás</b>	<b>21</b>
<b>4. Oktatási területek és formák</b>	<b>22</b>
4.1. Az általános iskolában	22
4.1.1. Szakkör- és óratervek	22
4.1.2. Könyv	22
4.2. A középfokú oktatásban	22
4.2.1. Fakultációs tervek	22
4.3. A felsőoktatásban	23
4.3.1. Tantárgy tervek, tematikák és kompetenciák	23
4.3.2. Esport MSc vízió	23
4.4. Hazai oktatási index	23

<b>VI. Szervezés</b>	<b>24</b>
<b>5. Szervezési területek</b>	<b>25</b>
5.1. Esport tornák és csapatok általános iskolásoknak . . . . .	25
5.2. Esport tornák és csapatok a középiskolában . . . . .	25
5.3. Esport tornák és csapatok a felsőoktatásban . . . . .	25
5.4. Az esport kapcsolása a reguláris kiegészítő oktatásokhoz . . . . .	25
5.5. A kutatási, fejlesztési és oktatási eredmények és az esport jelenlét esetleges hasznosításai . . . . .	25
5.6. Hazai szervezési index . . . . .	25
5.6.1. Szervezetek . . . . .	25
5.6.2. Versenyek . . . . .	26
5.7. Hazai hasznosítási index . . . . .	26
<b>VII. Játékosok</b>	<b>27</b>
<b>6. Kiemelkedő magyar játékosok</b>	<b>28</b>
6.1. Nemzetközi szintű játékos index . . . . .	28
6.2. Hazai játékos index . . . . .	28
<b>VIII. Irodalomjegyzék</b>	<b>29</b>
6.3. Esport . . . . .	30
6.4. Entrópia Samu . . . . .	30
6.5. Mesterséges intelligencia . . . . .	30
6.6. Gépi tanulás . . . . .	31
6.7. Az élő rendszerek alap kutatása . . . . .	31
6.8. Robotpszichológia . . . . .	32
6.9. Robotautó Világbajnokság . . . . .	32
<b>7. Tárgymutató</b>	<b>33</b>

# Ajánlás

Én játszok, te játszol, ő játszik, mi játszunk, ti játszotok, ők játszanak.

---



## Előszó

A digitális infrastruktúrához való hozzáférés általánossá, sőt követelménnyé válása mélyreható változásokat hoz a mindennapi élet számos területén: az oktatásban, a szórakozásban, a gyereknevelésben és még sorolhatnánk.

A jelen dokumentum célja egyfajta de facto szervezés, hogy ezeknek a nyilvánvalóan elkerülhetetlen változásoknak – sem társadalmi, sem egyéni szinten – ne elszenvedői, hanem haszonélvezői, akár alakítói lehessünk.

Portfóliónk a következő, átfedő és kölcsönható területekre terjed ki: kutatás, fejlesztés, oktatás és szervezés. A portfólió áttekintését egy „esport nézőpontból” tesszük meg, mert hitünk szerint az esport lesz az a szervező erő, amely képes intergrálni – stratégiává alakítani – ezeket a területeket és speciálisan a mi törekvéseinket.

Ugyanis az esport hősokeket teremt, pont ugyanúgy, ahogyan korábban a lelki vagy fizikai közdelmek, a háborúk, ma a sport, a tudomány vagy a művészet. Mi pedig mindig is a hőseinket követtük és követjük. Rajtunk is múlik, hogy ezek a hősokek hová is vezetnek majd minket. Maradva az esportnál, azt szeretnénk, ha a fiataloknál a játék, a programozás, a tartalomfejlesztés egy tőről fakadó és elválaszthatatlul szoros fogalmak, tevékenységek lennének. S így a játéokra fordított idő mindinkább kamatozni tudjon annak is, aki soha nem lesz a játék hőse, de még csak nem is fog megélni belőle, vagy akár különösebben sikeres sem lesz benne - mert bizony a többség ilyen lesz - hiszen ez a dolgok logikája...

# **I. rész**

## **Szójegyzék**

## B

### big data

Napjainkra a nagy adatéhség jellemezte alkalmazásokhoz már tipikusan elérhetőek az adatok és ezzel párhuzamosan a feldolgozáshoz szükséges teljesítmény is, ezt az együttállást szoktuk a big data kifejezéssel illetni.

### BrainB Benchmark

Esportolók mérését, az esport tehetségkutatót megcélzó [mérőprogram](#). Azt méri, hogy a játékos a képernyő növekvő komplexitása mellett mikor veszti el a karakterét és csökkenő komplexitás mellett mikor tudja visszaszerezni azt. Lásd a [prezit](#), illetve a [\[BRAINB\]](#) műhelymunka cikket.

## C

### Clash of Clans [ CoC ]

A finn Supercell mobil MMORTS játéka, <http://supercell.com/en/games/clashofclans/>. lásd még "[MMORTS](#)".

### Convolutional Neural Networks (Konvolúciós neurális hálózatok)[ CNN ]

A többretegű neurális hálózatok rétegei között tipikus funkcionális szervezési elvet használó hálózati architektúra.

## D

### DEAC-Hackers [ DEH ]

A Debreceni Egyetemi Atlétikai Club (jelen pillanatban 155 igazolt tagot tömörítő és ezzel az ország legnagyobb) esport szakosztálya, <http://www.deac.hu/szakosztalyok/esport>. Az érdeklődők a DEAC-Hackers 650+ tagú előszobában, a <https://www.facebook.com/groups/DEACHackers/> Facebook csoportban tömörülnek.

### DVSC Esport

A DVSC [esport csapata](#).

### Debreceni Egyetem [ DE ]

A DE a Debreceni Egyetem rövidítése, <http://www.unideb.hu/>.

### Debreceni Egyetem Informatikai Kar [ DEIK ]

A DEIK a Debreceni Egyetem Informatikai Karának rövidítése, <http://www.inf.unideb.hu/>.

---

## DocBook

Az informatikai jellegű dokumentumok írására fókuszáló XML leíró nyelv. A DocBook dokumentum forrását jól tömöríthető szöveges formában tartjuk karban (szerkesztjük, archiváljuk), majd a DocBook köré épült dokumentációs platform konvertáló szoftvereivel igény szerint alakítjuk HTML, PDF, MOBI, EPUB, MS WORD vagy a kívánt további támogatott formátumra. Számos projektnek ez a dokumentációs formája, de a DocBook köré épült például a [Digitális Tankönyvtár](#). DocBook könyvre jó példa az O'Reilly kiadó [DocBook 5: The Definitive Guide](#) című könyve, melynek online változata itt található: <https://tdg.docbook.org/tdg/5.0/docbook.html>. Ez a könyv egyben arra is jó (bár igaz nagyon ritka) példa, hogy könyv formában is lehet naprakész informatikát olvasni.

## DeepMind

A gépi tanulás és az emberi szintű mesterséges intelligencia területén a Google piacvezető és meghatározó (3 áttörés cikk az emberi szintű intelligenciával kapcsolatban a Nature folyóiratban) cége, <https://deepmind.com/>.

lásd még "[Tensorflow](#)".

## E

### Entrópia Samu (Samu Entropy, ESMU) [ESAMU]

Az esport és a mesterséges intelligencia között nyilvánvaló a szoros kapcsolat, melyet a jelen kutatásunkban még tovább akarunk fokozni azzal, hogy nem csupán a játékokbeli MI felhasználásra gondolunk, hanem magának az MI-nek a megteremtését várjuk az új, fejlesztendő esporttól. Az aktuális elképzelés szerint ESAMU egy követelmény specifikáció, amelynek egy referencia implementációja az Entrópia Samu játék: egy szoftveresen implementált, a családi PC-n futó, mobil eszköz érzékszervekkel ellátott fejlődésrobotikai és robotpszichológiai Samu alkalmazás lesz, <https://github.com/nbatfai/SamuEntropy>. Egy másik implementáció például az ArcCsata (FaBa).

lásd még "[Samu](#)", "[Faba](#)".

## esport

Mára az elektronikus játékok játszása a mindennapi rutin szerves része. Ez nagy közösség-szervező erőt képvisel, amelyre ipar és verseny épül, összefoglaló névvel illetve ez a jelenségkör az esport [[ESAMU](#)], [[FABA](#)]. Tudományos meghatározását lásd a [[Wagner 2006](#)] közleményben.

## Esportmilla

Egymillióan a hazai esportért: a hazai esport szervezését célul tűző [szerveződés](#). A magyar kormány 2017 év végi 2 milliárdos támogatási határozatának ez a szerveződés volt a kedvezményezettje. Ezzel a támogatással szervezték meg a [V4 FUTURE SPORTS FESTIVAL](#) című nemzetközi esport rendezvényt.

## F

**Face Battle** (ArcCsata) [ FaBa ]

Az ESAMU játék-követelmény specifikációt megvalósító, arcfelismerésen alapuló játék terve.

lásd még "**ESAMU**".

**Fejlődésrobotika** [ DevRob ]

Olyan tudományos irányvonal, amely a testtel rendelkező robotok tanulását az emberi tanulás szemszögéből vizsgálja. Alaptézise, hogy a robot testtel rendelkezik, ennek antézise lehet a csak szoftveres robot, a kettő szintézisét a [PSAMU] közleményben adtuk meg.

lásd még "**Robotpszichológia**".

**I****IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications** (SRS) [ IEEE Std 830-1998 ]

A szoftverkövetelmény dokumentum [IEEE szabványa](#). Entrópia Samu szoftverkövetelmény doksiját ennek a szabványnak megfelelően készítjük majd el.

**J****JIBO**

Cynthia Breazeal társasági robotja, lásd <https://www.jibo.com/>

**M****MMORPG** (Massively Multiplayer On-line Role-Playing Game)

Egy tipikus játéktípus: tömeges felhasználói bázisú, online, szerepjátékok.

**MMORTS** (Massively Multiplayer On-line Real-Time Strategy Game)

Egy tipikus játéktípus: tömeges felhasználói bázisú, online, valós idejű stratégiai játékok.

**O****rObOCar World Championship, Robotautó Világbajnokság** [ OOCWC ]

Közlekedés szimulációs [szoftver platform](#) a városi közlekedés kutatására, különös tekintettel a robotautók elterjedésére.

## R

### Robotpszichológia

Az **Asimovi robotpszichológia** programozói szemszögből értelmezett implementálása, lásd <https://github.com/nbatfai/Robopsychology>.

## S

### Samu

Egyszer a fejlődésrobotikus családi csevegőrobottal, Bátfai Samuval, másrészt általában a mesterséges intelligencia fejlődésrobotikai megközelítésével kapcsolatos kutatásaink összefoglaló neve. Lásd még a <https://prezi.com/utlu1bevq9j2/egy-testetlen-fejlodesrobotikai-agens/> prezit és a <https://arxiv.org/abs/1511.02889> illetve a [PSAMU] közleményt. Speciálisan az ESAMU specifikáció esport archetípusa, ezt a vonatkozást lásd a [FABA] munkában.

lásd még "ESAMU".

## T

### TFSE sSport

A Magyar Testnevelési Egyetem Sportegyesület [esport szakosztálya](#).

### Tensorflow

A Google heterogén (multinyelves: például Python, C++, multiplatformos: például CPU, GPU, TPU, And, iOS), nyílt forráskódú gépi tanulási <https://www.tensorflow.org/> megoldása.

lásd még "DeepMind".

## U

### The Yearbook of the Programmers of University of Debrecen [ UDPROG ]

A Debreceni Egyetem [reguláris programozás oktatásához](#) (2014-2017) kapcsolódó, Facebook-on szervezett, 550+ tagú [fejlesztői közösség](#), melynek egyik gyűjtőpontjában [szoftverek](#), a másikban maga az [évkönyv](#) áll. 2018-tól az új képzési tematikák okán az UDPROG átalakul. A tematikát kiegészítendő az évkönyvet háttérbe szorítjuk, miközben az esport és a mesterséges intelligencia kerül majd az előtérbe.

## W

### **WeAreTheVR**

Az esporttal és játékokkal kapcsolatba hozható, igény szerint kialakult, legnagyobb közösségformáló erővel bíró [szerveződés](#) az országban. Jelen pillanatban legmeghatározóbb megjelenési formája a [Twitch csatorna](#), amely permanensen képes naponta több alkalommal többezres nézőszám folyamatos fenntartására.

---

## **II. rész**

### **Bevezetés**



Játszani, játszani, játszani.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> A lenini „Tanulni, tanulni és tanulni” mintájára.

---

# 1. fejezet

## Bevezetés

### Ne menjen a tanulás a játék rovására!<sup>1</sup>

Motivációnk, hogy adni kell egy, az egyénnek utópisztikus célt. Például<sup>2</sup> olyat, amelyet Kennedy elnök 1961-es kongresszusi [beszédében](#)<sup>3</sup> intézett az amerikai néphez:

„First, I believe that this nation should commit itself to achieving the goal, before this decade is out, of landing a man on the moon and returning him safely to the earth.”

— John F. Kennedy, *Special Message to the Congress on Urgent National Needs*

magyarul: hiszek abban, hogy ennek a nemzetnek el kell köteleződnie azon cél elérésére, hogy még az évtized vége előtt embert juttassunk a holdra és biztonságban visszahozzunk a földre. Vagy amilyet 1997-ben japán kutatók [[ROBOCUP](#)] kitűztek, hogy a 2050-re a futball világbajnok csapatot győzze le a robotfoci csapat!

Mi legyen hát a mi utópiánk? Mekkora merjünk mi álmodni? Íme a Magyar Nemzeti Esport Portfólió és Stratégia legfőbb célja: egy magyar fejlesztésű, azaz „saját”, nyílt forráskódú esport játék! Mely a maga nemében legyen killer alkalmazás s mint ilyen akkor akár már az olimpiai esport tétele is lehet.



#### Aki á-t mond, mondjon b-t is

Bár Lucifer szavai kísértenek a madáchi tragédia 15. színéből, hogy „száz merész beléhullt, Te léssz a boldog, aki átugorja”, de mégiscsak igaz, hogy bárki felmehet a pályára... magam ebben a fejlesztendő játékban hiszek: **FUTURE DEBRECEN**.

## Háttér és szervezés

Korábban az intuitíven az „eBudapest 2024”-el címkézhető olimpiai esportos elképzelésünk szőtt egy átszövő vonatkozást az elektronikus játékokkal kapcsolatos törekvéseinkbe (ennek részletei elolvashatóak a

<sup>1</sup> Az [ESPORT kutatási kiáltvány 2018](#) és az <https://twitch.tv/nbatfai> Twitch csatorna egyik mottója.

<sup>2</sup> Ezeket a példákat ugyanilyen kontextusban a [Mesterséges intelligencia a gyakorlatban: bevezetés a robotfoci programozásba](#) című könyvben vetettük fel korábban.

<sup>3</sup> Az idézett mondatok 2:26-tól láthatóak a linkelt videón.

<https://github.com/nbatfai/SamuEntropy/releases/tag/v0.0.1> lapon a samuentropy-idea-hu.pdf nevű dokumentumban).

Most négy különválasztott: kutatási, fejlesztési, oktatási és szervezési nézőpontból tekintjük át az elektronikus játékokkal kapcsolatos erőfeszítéseinket és elképzeléseinket. Ez egy esetleges felosztás, például az [ESAMU] munkában felvetett, az egyetemi közegben szervezendő esport orientált közösségépítésről szóló kérdésének vannak mind a négy kategóriába eső aspektusai, de praktikus okokból mi itt a szervezés alatt fókuszálunk majd leginkább erre a kérdésre. Hasonló átfogó megközelítéssel nyúlunk minden felmerülő kutatási, fejlesztési, oktatási és szervezési kérdéshez a jelen anyagban.

## Az elektronikus játékok szerepe az informatikus pálya választásában

Az UDPROG (programozás) tanulócsoportban futó [hasonló kérdésre adott válaszok](#) biztatóak, hogy szoros a kapcsolat. Itt ezeket a kérdéseket tettük fel:

- „Igen, jelentős szerepük volt, mert én is akartam játékokat fejleszteni.” (62 szavazat)
- „Részben volt szerepük.” (42)
- „A játékok ismertettek meg az informatikával, de az alkotási vágy lett a fő ok.” (24)
- „Egyáltalán nem volt szerepük.” (22)
- „Igen, de inkább a működési elvük megértése motivált.” (5)



### **Aktuális feladat (kódja: pályaválasztás.ONKtanulmány.tavaszi.2018)**

Fogalmazzunk meg pontos kérdést s tervezzünk kérdőívet annak megválaszolására, legalábbis a DE informatikus hallgatói körében! Határidők: kérdőív május 6, kitöltés menedzselése május 27, értékelés és bemutatás az „Új kutatások a neveléstudományban 2017” tanulmánykötetbe beküldendő cikkben június 3.

---

## **III. rész**

### **Kutatás**

## 2. fejezet

# Kutatási területek

### Esport és gépi tanulás

A neurális (tipikusan mélytanulás, big data és CNN) architektúrák fejlesztése esport játékokkal. A koncepció általános bemutatását és beágyazását úgy az esportba mint a kapcsolható egyéb tudományterületekbe (a nyelvészettől a gazdaságig) lásd az [ESAMU] munkában. Már speciálisan a témára fókuszál a [FABA] kézirat.

*Aktuális kérdés:* hogyan lehet, ha egyáltalán egy Tensorflow számítási gráfot egy MMORTS játék építési felületére konvertálni és onnan visszaalakítani?

*Értékelés:* nem sikerült használható (játszható) játékká fejleszteni a [GretaTheBuilder](#) Android alkalmazást. Az „alaplap építést”, mint játékélményt megragadni próbáló erőfeszítéseinket a [FABA] mutatja be (lásd a hivatkozott cikk 1., „Motherboard Builder” ábráját.) Ez a kutatási irány jelenleg fagyott. Alternatíva magának a TensorFlow TensorBoard vizualizációs felületének hasonló, gamification jellegű átalakítása jelenthetne.

A gépi tanulással és (ugyan nem szükségszerűen, de) az esporttal kapcsolatba hozható aktuális irányunk a **JÖVŐ DEBRECEN** pontban bemutatott Magyar Nemzeti Mesterséges Intelligencia.

### Neurális architektúra

A fenti munkákból származtatva foglalkozunk a hálózatok entrópiájával a tervezett [ENTER] kutatási munkában.

*Aktuális kérdés:* hogyan mérhetjük a súlyok entrópiáját?

*Értékelés:* az intuitív fogalmi megalapozást a közlésre elfogadott [SUBJT] ad majd. Ennek megfelelően ez az irány várakozó állapotban van.

## A játékok társadalmi, gazdasági, élettani és pszichológiai összefüggései

Az esport tudományos vizsgálata.

---

## Egy nemzeti esport szervező és adminisztrációs felület kialakítása

Szoftveres felület kialakítása az esport szervezéséhez a tömegsporttól a versenysportig, különös tekintettel a klasszikus fizikai játékok integrálhatóságának megvizsgálására is. Az integrálást támogatandó interfész koncepciójának kialakítása, majd további ráépülő munkaként egy gyors prototípus megvalósítása az OOCWC (rObOCar World Championship, Robotautó Világbajnokság) platformhoz [OOOWC], [OOOWC2], [OOOWC3]. Részleteket lásd a tervezett [ESPADM] kutatási munkában.

*Aktuális kérdés:* lehet-e tézis, hogy az esportot a klasszikus sportból kell megszervezni? (Azon analógia mentén, hogy a magyar számítástechnika a matematikából lett „nemesítve”, szemben például az USA-val, ahol a számítástechnika igény szerint alakult ki.)

*Értékelés:* időközben a hazai esport szervezés nagy kezdőlépéseket tett: számos esport szakosztály alakult, például az

- [MTK](#)
- DEAC: [DEAC-Hackers](#)
- [DVTK](#)
- DVSC: [DVSC Esport](#)
- Budapesti Honvéd: [Lenovo Legion Honvéd Esport Akadémia](#)
- [TFSE](#)
- illetve számos helyen történnek előkészületek a helyi esport szakosztály létrehozására

ahol a szakmai munkaként természetes az esport megszervezése, ezért ez az irány átkerült a szervezés rész alá. Annyi érdemes itt előzetesen rögzíteni, hogy a szűken értelmezett szoftveres felület kialakításának versenyszervező és lebonyolító része iránti érdeklődésünk elveszett, ez az irány fagyottminek oka, hogy a rendelkezésre álló szoftverek (például ESL) itt megítésélünk szerint teljesen kielégítők.

Az ESPADM kutatási terv speciálisan a DEAC-Hackers adminisztrációra fókuszálva szakdolgozat és pályázati munka keretében **folytatódik** a jövőben. Nyílt forráskódú modellben és deklaráltan olyan céllal, hogy a kifejlesztendő szoftvereket más esport szakosztályok is fel tudják használni a saját adminisztrációjukra és megszervezésükre (például tagság, verseny aktivitás, almanach).

Az interfész kapcsán említett OOCWC, mint közlekedés szimulációs platform fejlesztése fagyott, sem játékká alakítása, sem az ESPADM felé interfészének kialakítása sem kezdődött meg és az iménti eredmények tükrében ezek már nem is aktuálisak.

## A gyerekek védelme

Gyakorló szülőként számos kérdést kapok, mint szakmabeli, hogy hogyan védem a gyerekeimet (8, 8, 11 évesek) a digitális eszközökön. Válaszom sajátos: a játékok szűrésével és személyes részvétellel<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> A CoC-ban a „Bátfai clan” klánban véltük már úgy, hogy adott felhasználók adathalászattal próbálkoznak a gyerekeknél a játékbeli csevegő csatornán.

*Aktuális kérdés:* milyen szervezési és milyen szoftveres védelmet (nem csupán a meglévő megoldások áttekintésével és ajánlásával, hanem akár egy szülő-agens kidolgozhatóságának megvizsgálásával) tudunk adni?

*Értékelés:* ebben az irányban egy programozást tanító (mélytanulós MI) ágens koncepciója formálódik, melyet a DEAC-Hackers utánpótlásában terjesztenénk virtualizált GNU/Linux image-re telepített vastag kliens formában, mely a programozás tanítása mellett felügyeleti és a szülő felé riportoló funkciókkal is bírna.

---

### Életkori ellentmondások



Megfigyelhető, hogy a játékok életkori ajánlásai és a játékosok életkora tipikusan nem összeegyeztethető. Mélyebben és határesetben előfordulhat, hogy mire az ajánlás engedné a játékot (s így a versenyek a versenyzést), addigra a játékos már kiöregedett...

A DEAC-Hackers szakosztály tüneti kezelésként az amatőr sportolói sportszerződés mellett a 18 év alatti igazolásoknál külön játékspecifikus szülői nyilatkozatot is kér (lásd a DEAC-Hackers [előszoba](#) dokumentumai között). Fontos lenne ennek a kérdésnek a tudományos igényességű vizsgálata!

---

## Közösségszervezés

A folyamat elején az oktatással szimbiózisban felépíteni az iskolai, egyetemi és végeredményben (ennek a folyamatnak a végén) a profi esportot<sup>2</sup>. Lásd még a [szervezéssel foglalkozó fejezetet!](#)

*Aktuális kérdés:* adott szinteken milyen esport orientált szerveződések javasolt létrehozni és mi a különböző szintek kapcsolata?

*Értékelés:* az egyetemi szinten, azon belül két fő irányban sikerült előre haladnunk. Egyik a DEAC-Hackers megalapítása és üzemeltetése, a másik a DEIK-en tavasszal meghirdetésre kerülő [esport kurzus](#). A DEAC-Hackers esport szakosztályt a [\[HACKERS\]](#) műhelymunka közleményben mutattuk be részletesen. A továbbiakban mindkét irányt a szervezés részben bontjuk tovább.

## Tréning programok kifejleszhetőségének vizsgálata

Adott esport játékokhoz szükséges készségek feltárása.

*Aktuális kérdés:* melyek ezek és mi lehet az alapvető osztályozásuk? Tudunk-e játéktípusonként készség-csokrokat meghatározni?

*Értékelés:* a [FUTURE projekt](#) tevékenység böngészőjének fejlesztése során elkezdődött a játékok és esport tevékenységek [tipikus tevékenységeinek](#) és az azokkal kapcsolatba hozható tulajdonságok [meghatározása és jellemzése](#). Ám ez a kutatás-fejlesztés a tréning programok kifejleszhetőségével nincs direkt kapcsolatban, ezért kibontása a [JÖVŐ DEBRECEN](#) pontban történik.

Adott esport játékok játékmeneteinek elemzése.

*Aktuális kérdés:* kialakíthatóak-e jó stratégiák? Például a játék modellezésével és ezzel a modellel szimulációik végzésével, vagy az [\[ATARI\]](#), illetve az [\[ATARI2\]](#) Nature cikk mintájára játékos ágens készítésével, azok játékának elemzésével?

---

<sup>2</sup> Minta lehet például az amerikai foci?

---

**Az emberi játékosnál jobb csaló ágensek?**

Az emberi játékosnál eredményesebb [ATARI2] játészó ágensek felvetik a kérdést, hogy az ilyenek esetleges elterjedése hogyan fog hatni arra az esport rétegre, amikor a játékos otthonról, mondjuk ESL játékosként csatlakozik be adott esport tornákba. Konkrétan mekkora veszély az, hogy „csaló programok” alapját adhatják-e ezek az ágensek?

Licencelési kérdések az ismert játékoknál.

*Aktuális kérdés:* ha ismert, nem saját játékokat használunk, akkor mi a jogi mozgástér (például a játék API-jának felhasználása, a játékmenet elemzések készítése és megosztása tekintetében)?

**Aktuális feladat (kódja: engedélyek.ONKtanulmány.tavaszi.2018)**

Bemutatni a 0 A.D. licencelését, különös tekintettel a modok készítését is a fókuszban tartva. Felkutatni a játék esetleges oktatásbeli felhasználását.

Bemutatni a LoL licencelését, különös tekintettel a Riot Games API-ra. Példákkal áttekinteni az API tipikus ismert alkalmazásait. Külön érdekes kérdés, hogy az API-val elérhető adatokra kutatási céllal hogyan lehet analitikát építeni, ha lehet.

Határidők: bemutatás az „Új kutatások a neveléstudományban 2017” tanulmánykötetbe beküldendő cikkben május 14.

## Az élő rendszerek alap kutatása

Vajon lehet-e olyan a játék a léleknek, mint az anyagcsere a testnek? Abban az értelemben, hogy Schrödinger munkája [LIFE] nyomán tudjuk, hogy az élő rendszerek az energia alacsony entrópiájú formájukat veszik magukhoz és nagy entrópiájú formájukat adják le, miközben megtartják saját belső rendezettségüket [PENROSE].

A gondolkodásbeli paradigmaváltást az [SUBJT] munka készíti elő.

*Aktuális kérdés:* mi a tudatosság?

*Értékelés:* Schrödinger éleslátása abban a felismerésében nyilvánult meg, hogy az öröklődés sokkal precízebb folyamat annál semmint, hogy termodinamikai törvények leírassák [LIFE]. Elképzelése mára a kvantum biológiában érik be, amely már a dedikált ismeretterjesztés szintjén is megjelenik [ELETKODJA]. A [SUBJT] szellemében feltehetjük a kérdést, hogy eljuthatunk-e valamiféle kvantum pszichológiához abban az irányban, hogy a mémek másolása is ugyancsak sokkal precízebb annál, mintha termodinamikai irányítás alatt állnának. Az Penrose-Hameroff OrchOR modell (amit bár nem tarthatunk kvantum pszichológiának, mivel az ugye még nem is létezik) [ORCHOR] számaival spekulálva.

## Gerontológia és morfogenezis

Számítási modellek vizsgálata, különös tekintettel az entrópiára és a Turing-féle morfogenezisre.

*Aktuális kérdés:* milyen alapcikkek vannak a Turing-féle felütés óta? Irodalomkutatás, egy state of the art áttekintéshez a területről.

*Értékelés:* érdemes lenne-e portolni például a BrainB tesztet az [OLDER] cikk jelezte irányban, azaz az idősebb generáció mentális állapotának monitorozására előrejelzésére?



## Robotpszichológia

Az asimovi vízió programozói szempontból értelmezett megvalósítása [[ROBOPSY](#)], [[PSAMU](#)].

### A kognitív képességek mérése

Becslő app-ok kifejlesztése.

*Aktuális kérdés:* ki tudunk fejleszteni a játékost jellemző, a mennyi infót tud feldolgozni a monitorról kérdésre bit/sec eredményt adó app-ot? A kapcsolódó kutatást a [[BRAINBENCHMARKING](#)] tervezett kézirat mutatja be.

*Értékelés:* időközben [bemutattuk](#) az [esport-talent-search](#) projekt BrainB V-ös mérősorozatát, melyet a [[BRAINB](#)] műhelymunka cikkben részleteztünk előkészítendő a [[BRAINBENCHMARKING](#)] készülő kéziratot. (A tesztet számos Twitch videó is bemutatja, lásd például a korai 2-es sorozat [bemutását](#), vagy egy [levezényelt mérést](#) már az 5-ös sorozattal.)

## Hazai kutatási index

Szemelvények a hazai esporttal kapcsolatba hozható kutatásokból.

- [TODO: jó kiindulás lehet az Információs Társadalom című folyóirat [esport tematikus számából](#) kiindulni és minden (nem közvetlenül velünk társszerző) szerzőcsapatot nevesíteni itt, a kutatási irányaik rövid összefoglalásával.]

# **IV. rész**

## **Fejlesztés**

## 3. fejezet

# Fejlesztési területek

## Saját és nyílt forráskódú esport játékok

### Saját tervezett játékok

#### Entrópia Samu

Az aktuális elképzelés szerint ez egy szoftveresen implementált társasági robot, az ESAMU specifikáció egyik referencia játéka lesz.

*Értékelés:* bár a [Samu csevegő motor](#) (ez a linkelt Nahshon egy fejlettebb változat, de a korábbiak és a motor részletes bemutatása megtalálható a [SAMUB] kéziratban) izgalmas volt, de a modern csevegő alkalmazások (például a Facebook vagy Google wit.ai vagy api.ai megoldásai) meghaladták. Részben ezért, részben mivel a fókusz a **FUTURE** projektre toldott, ezért ez az irány fagyott.

#### ArcCsata

Az ESAMU specifikáció könnyen kommunikálható, arcfelismerésre alapozott referencia játéka, koncepcióban részletesen mutatja be a [FABA] munka.

*Értékelés:* A technikai felkészülés [megkezdődött](#), de az irány befagyasztva, mert a fókusz a **FUTURE** projektre került.

#### KanyarCsata

Az ESAMU specifikáció további referencia játéka, koncepciója szerint a robotautó vezetésén alapul, a megerősítést a humán pilóta kormányozdulatainak és az út videójának az összevetésén alapszik.

*Értékelés:* A téma forró, hiszen például az NVIDIA-nál a robotautó és az okos város is kiemelt. Viszont a közlekedés szimulációs (OOCWC) terület fejlesztése fagyott, így ezzel együtt ez a KanyarCsata() irány is fagyott.

## JÖVŐ DEBRECEN

A FUTURE<sup>1</sup> projekt célja a játékosok egyéni, család és város szintű alternatív jövőképeinek legenerálása, a legenerált „virtuális valóságok” kölcsönhatásainak biztosítása. Ez egy nyílt forráskódú (GNU GPL v3) projekt, amely a GitHub-on érhető el: <https://github.com/nbatfai/future>.

A Magyar Nemzeti Mesterséges Intelligencia az a fejlesztendő szoftver ágens, amely a FUTURE magyar játékosai által megadott adatokon (lásd a [Tevékenység Böngészőt](#)) tanított adatok alapján az egyénnek életvezetési, a városnak szervezési tanácsokat, szimulációk alapján előrejelzéseket tud adni.

## Ismert brandek

### 0 A.D.

A hálózati verzóban a játék mentésének megoldása aktuális alapfeladat, ide kapcsolódhat egy ESAMU/Samu implementáció is (ez az ESAMU specifikációnak az része, amely a játék esportként történő használatát támogatja, lásd a [\[FABA\]](#) munkát).

## A játékok társadalmi, gazdasági, élettani és pszichológiai hatása

### Ajánlások, szakértői vélemények, know-how

A szülők, a pedagógusok és a gyerekek személyre szabott tájékoztatása.

### Közösségszervezés

Egy konkrét részfeladat: az [\[ESAMU\]](#) munka megjegyzi, hogy nem ismert nyílt forráskódú esport versenyek lebonyolítását végző szoftver megoldás. Általában lásd még a [szervezéssel foglalkozó fejezetet!](#)

*Értékelés:* a téma [kutatási vetületének](#) értékelése itt is érvényes, melynek következtében a nyílt forráskódú esport versenyek lebonyolítását végző szoftver háttérbe került, helyét igény szerint az esport szakosztályok működtetését támogató szoftver vette át.

### Esport szakosztályok működtetését támogató szoftverek

A többrétegű (webes, üzleti és adatbázis logika) szoftveres felület legyen képes támogatni a következő használati eseteket:

- a tagok adatainak bevitele, kezelése
- a verseny aktivitás rögzítése, monitorizása
- riportok, jelentések, például az almanach<sup>2</sup> automatikus legenerálása.

<sup>1</sup> Részletes leírásként lásd a [FUTURE9](#), „Aki gémer, velünk tart!” c. dokumentumot és a Twitch stream [videót](#).

<sup>2</sup> Konkrét cél a jelen pillanatban csak kis részében és az is csak részben automatizált DEAC-Hackers Almanach 2017, 2018 -

## Oktatási és védelmi szoftverek

Az autonóm tanulás támogatása.

*Értékelés:* Szervezési előkészületek történtek mélytanulós tanító ágens iránnyal, az elképzelés szerint a DEAC-Hackers utánpótlásban virtuál Linux image-ként terjesztett gépre téve.

## Tréning programok

Adott esport készségek fejlesztését közvetlenül támogató alkalmazások fejlesztése.

*Értékelés:* A BrainB tesztek ilyen irányú fejlesztése felmerült és kézenfekvő is.

## Hazai fejlesztési index

- [TODO: a kutatási részből kiindulva el lehet kezdeni a konkrét (de tőlünk tipikusan független, hiszen a saját fejlesztéseink alapértelmezésben szerepelnek majd itt is utalás szinten) fejlesztések rövid ismertetését.]
- Esportolók és játékosok egyesületi ranglistája (FUTURE front end), <http://smarcity.inf.unideb.hu/~norbi/FUTURE9.pdf>
- Esportolók országos és nemzetközi ranglistája (FUTURE front end), <http://smarcity.inf.unideb.hu/~norbi/FUTURE9.pdf>

# **V. rész**

# **Oktatás**

## 4. fejezet

# Oktatási területek és formák

### Az általános iskolában

#### Szakkör- és óratervek

[TODO: könyvre épüljön, probléma a tanárok párhuzamos fejlesztésének megoldása is.>

[TODO: kapcsolható filmekre, mint kulturális alapra építkezés.>

#### Könyv

Elképzeléseink szerint a „Kimaxoljuk a programozást - Programozás és robotpszichológia 12 alatti gyerekeknek” című (referencia) könyv a kutatási eredmények hasznosítására épül abban az értelemben, hogy első része még egy klasszikus programozás tankönyv, a második része viszont az ESAMU játékok játszásának kézikönyve, azaz elképzelésünk szerint a jövő egyfajta programozása, amikor maga a játék a programozás. A további részletek tekintetében lásd az aktuális változat előszavát a <https://github.com/nbatfai/SamuEntropy/releases/tag/v0.0.1> lapon a `samuentropy-book-hu.pdf` nevű dokumentumban.

### A középfokú oktatásban

#### Fakultációs tervek

[TODO: részben épüljön az **általános iskolai** szintre.]



#### **Aktuális feladat (kódja: fakultáció.ONKtanulmány.tavaszi.2018)**

Szeptembertől indítható fakultációk tervezése speciálisan a 0 A.D. történelmi RTS játékra alapozva. Határidők: bemutatás az „Új kutatások a neveléstudományban 2017” tanulmánykötetbe beküldendő cikkben június 21.

---

## A felsőoktatásban

### Tantárgy tervek, tematikák és kompetenciák

*E-sportok* című tárgy: a hallgató ismerje az alapvető esportként is játszott játékokat!

*E-sport szervező* című tárgy: a hallgató képes legyen megszervezni alapvető esport játékok tornáit, különös tekintettel a jogi aspektusokra!

*E-sport elemző* című tárgy: a hallgató képes legyen esportolók adott játékokbeli szakmai támogatására!

*Aktuális kérdés*: mely tárgyakat milyen formában lehetne bevezetni?

*Értékelés*: egy **Esport** nevű szabadon választható kurzus elfogadásra került a DEIK Programtervező informatikus (BSc, EU akkreditált képzés) szakán. A kurzus tematikáját ez a poszter részletezi: [https://arato.inf.unideb.hu/batfai.norbert/NEMESPOR/ONK2017/ONK\\_esport\\_poster\\_BN.pdf](https://arato.inf.unideb.hu/batfai.norbert/NEMESPOR/ONK2017/ONK_esport_poster_BN.pdf). A fenti három (játék, szervezés, elemzés) irány mellett egy negyedik, már direkt programozás irány is szerves része a tematikának (ez egy informatikai karon vállalható és **motivációnkkal** is harmóniában van).

### Esport MSc vízió

Az **[ESAMU]** munka bevezette „esport informatikus mérnök” megközelítése a térítéses MSc szak bevezetésének kérdésében.

### Hazai oktatási index

- [TODO: számos jó gyakorlat ismert, pl. a Minecraft alapú oktatásra, ezeket felkutatni, megnevezni, röviden ismertetni.]



# **VI. rész**

## **Szervezés**

## 5. fejezet

### Szervezési területek

#### Esport tornák és csapatok általános iskolásoknak

[TODO]

#### Esport tornák és csapatok a középiskolában

[TODO]

#### Esport tornák és csapatok a felsőoktatásban

[TODO: kiindulásként lásd a [\[ESAMU\]](#) munkát!]

#### Az esport kapcsolása a reguláris kiegészítő oktatásokhoz

[TODO: például a honvédelmi nevelés kapcsán a lövészethez.]

#### A kutatási, fejlesztési és oktatási eredmények és az esport jelenlét esetleges hasznosításai

[TODO: például az esetleges egyetemi startup alapítási elképzelések.]

#### Hazai szervezési index

##### Szervezetek

- WeAreTheVR
-

- Esportmilla
- [MTK](#)
- [DEAC-Hackers](#), 2018. májusára 155 igazolt tag, X száz verseny eredmények, lásd pl. a [[HACKERS](#)] cikkben forrásként.
- [DVTK](#)
- [DVSC Esport](#)
- [Lenovo Legion Honvéd Esport Akadémia](#)
- [TFSE](#)
- ...

## Versenyek

- 

## Hazai hasznosítási index

## **VII. rész**

# **Játékosok**

## 6. fejezet

# Kiemelkedő magyar játékosok

### Nemzetközi szintű játékos index

[TODO: lásd pl. a <https://www.esportearnings.com/history/2017/countries/hu> portált, vannak hasonlóak?]

- [TODO: [S04 Vizicsacsi](#), ...short bio-ja... ]

### Hazai játékos index

- DEAC-Hackers, játékos név, short bio, főbb eredmények.
- ...

## **VIII. rész**

# **Irodalomjegyzék**

## Esport

- [BRAINB] Bátfai Norbert, Bogacsovics Gergő, Paszerbovics Roland, Antal Asztrik, Czevár István, Kelemen Viktor és Besenczi Renátó, *E-sportolók mérése*, Információs Társadalom , [http://real.mtak.hu/79216/1/it\\_2018\\_1\\_10\\_batfai\\_et\\_al.pdf](http://real.mtak.hu/79216/1/it_2018_1_10_batfai_et_al.pdf) , 2018. , 18, 147–155, 2018.
- [ESPADM] Bátfai Norbert, *Egy nemzeti esport szervező és adminisztrációs felület kialakítása*, Készülő kézirat , 2017. , , ,
- [HACKERS] Bátfai Norbert, Besenczi Renátó, Szabó József, Jeszenszky Péter, Buda András, Jármí László, Lovas Rita Barbara, Pál Marcell Kristóf, Bogacsovics Gergő és Tóthné Kovács Enikő, *DEAC-Hackers: játzó hackerek, hackelő játékosok*, Információs Társadalom , [http://real.mtak.hu/79218/1/it\\_2018\\_1\\_9\\_batfai\\_et\\_al.pdf](http://real.mtak.hu/79218/1/it_2018_1_9_batfai_et_al.pdf) , 2018. , 18, 132-146, 2018.
- [Wagner 2006] Michael G. Wagner, *On the Scientific Relevance of eSports*, Proceedings of the 2006 International Conference on Internet Computing , [https://www.researchgate.net/publication/220968200\\_On\\_the\\_Scientific\\_Relevance\\_of\\_eSports](https://www.researchgate.net/publication/220968200_On_the_Scientific_Relevance_of_eSports) , 2006.

## Entrópia Samu

- [ESAMU] Bátfai Norbert, Bersenszki Márió, Lukács Miklós, Besenczi Renátó, Bogacsovics Gergő és Jeszenszky Péter, *Az e-sport és a robotpszichológia közös jövője*, Információs Társadalom , [http://real.mtak.hu/53168/1/it\\_2016\\_4\\_2\\_batfai\\_bersenszki\\_lukacs\\_besenczi\\_bogacsovics\\_jeszenszky.pdf](http://real.mtak.hu/53168/1/it_2016_4_2_batfai_bersenszki_lukacs_besenczi_bogacsovics_jeszenszky.pdf) , 2016. , 16, 26-39, 2016.
- [FABA] Norbert Bátfai, Renátó Besenczi, Gergő Bogacsovics, and Fanny Monori, *Entropy Non-increasing Games for the Improvement of Dataflow Programming*, Önarxiv és beküldött kézirat, <https://arxiv.org/abs/1702.04389> , 2017. , , ,

## Mesterséges intelligencia

- [ROBOCUP] Kitano Hiroaki, Asada Minoru, Kuniyoshi Yasuo, Noda Itsuki és Osawa Eiichi, *RoboCup: The Robot World Cup Initiative*, ACM, Proceedings of the first international conference on Autonomous agents <http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=267658.267738> , 1997. ACM, Proceedings of the first international conference on Autonomous agents, AGENTS '97, 340-347, 1997.

## Gépi tanulás

- [ATARI] Volodymyr Mnih, Koray Kavukcuoglu, David Silver, Alex Graves, Ioannis Antonoglou, Daan Wierstra, and Martin A. Riedmiller, *Playing Atari with Deep Reinforcement Learning*, ArXiv , <http://arxiv.org/abs/1312.5602> , 2016.
- [ATARI2] Volodymyr Mnih, Koray Kavukcuoglu, David Silver, Andrei A. Rusu, Joel Veness, Marc G. Bellemare, Alex Graves, Martin Riedmiller, Andreas K. Fidjeland, Georg Ostrovski, Stig Petersen, Charles Beattie, Amir Sadik, Ioannis Antonoglou, Helen King, Dhharshan Kumaran, Daan Wierstra, Shane Legg, and Demis Hassabis, *Human-level control through deep reinforcement learning*, Nature <https://storage.googleapis.com/deepmind-data/assets/papers/DeepMindNature14236Paper.pdf> , 2015.  
, 518, 529-533, 2015.
- [ENTER] Bátfai Norbert, *ENTER*, Tervezett kézirat vázlat , 2017.  
, , enter.pdf.
- [SAMUB] Norbert Bátfai, *A disembodied developmental robotic agent called Samu Bátfai*, Önarxiv kézirat, <https://arxiv.org/abs/1511.02889> , 2015.  
, , ,

## Az élő rendszerek alap kutatása

- [ELETKODJA] Jim Al-Khalili and Johnjoe McFadden, *Az élet kódja*, Libri, 2017.
- [LIFE] Erwin Schrödinger, *What is life?: the physical aspect of the living cell*, Cambridge University Press , 1944.
- [OLDER] Pataki Béla, Hanák Péter és Csukly Gábor, *Computer Games for Older Adults beyond Entertainment and Training: Possible Tools for Early Warnings - Concept and Proof of Concept*, Proceedings of the 1st International Conference on Information and Communication Technologies for Ageing Well and e-Health, 2015.  
, 10, 285-294, 2015.
- [ORCHOR] Stuart Hameroff and Roger Penrose, *Orchestrated reduction of quantum coherence in brain microtubules: A model for consciousness*, Mathematics and Computers in Simulation, 1996.  
, 40, 453-480, 1996.
- [PENROSE] Roger Penrose, *The Emperor's new mind: Concerning computers, minds, and the laws of physics*, Oxford University Press , 2002.
- [SUBJT] Bátfai Norbert, *A szubjektivitás elmélete*, Elfogadott kézirat , 2017.  
, , ,



## Robotpszichológia

[BRAINBENCHMARKING] Bátfai Norbert, *Benchmarking Cognitive Abilities of the Brain with Computer Games*, Készülő kézirat , 2018.

, , ,

[PSAMU] Norbert Bátfai and Renátó Besenczi, *Robopsychology manifesto: Samu in his prenatal development*, *Carpathian Journal of Electronic and Computer Engineering* , <http://cjece.ubm.ro/vol/10-2017/1705.02-10101.pdf> , 2017.  
, 10, 3-12, 2017.

[ROBOPSY] Norbert Bátfai, *Robopsychology*, <https://github.com/nbatfai/Robopsychology/files/169195/robopsychology.pdf> , 2016.

## Robotautó Világbajnokság

[OOCWC] Norbert Bátfai, Renátó Besenczi, András Mamenyák, and Márton Ispány, *OOCWC: The robocar world championship initiative*, *Telecommunications (ConTEL)*, 2015 IEEE 13th International Conference on , 2015.  
, 10.1109/ConTEL.2015.7231223.

[OOCWC2] Norbert Bátfai, Renátó Besenczi, András Mamenyák, and Márton Ispány, *Traffic Simulation based on the Robocar World Championship Initiative*, *Infocommunications Journal* [http://www.infocommunications.hu/documents/169298/1598142/-InfocomJ\\_2015\\_3\\_8\\_Batfai.pdf](http://www.infocommunications.hu/documents/169298/1598142/-InfocomJ_2015_3_8_Batfai.pdf) , 2015.  
, 7, 50-59.

[OOCWC3] Renátó Besenczi, Mihály Szilágyi, Norbert Bátfai, András Mamenyák, István Oniga, and Márton Ispány, *Using crowdsensed information for traffic simulation in the Robocar World Championship framework*, *Cognitive Infocommunications (CogInfoCom)*, 2015 6th IEEE International Conference on , 2015.  
, *Cognitive Infocommunications (CogInfoCom)*, 333-337.

Köszönet illeti a NEMESPOR, <https://groups.google.com/forum/#!forum/nemespor>, az UDPROG tanulószoba, <https://www.facebook.com/groups/udprog>, a DEAC-Hackers előszoba, <https://www.facebook.com/groups/DEACHackers> (illetve egyéb alkalmi szerveződésű szakmai csoportok) tagjait inspiráló érdeklődésükért és hasznos észrevételeikért.

## 7. fejezet

# Tárgymutató

- 
- 0 A.D., 19, 22
- A**
  - arcfelismerés, 4
- B**
  - BrainB, 2, 16
  - BSc, 23
- D**
  - DEAC-Hackers, 13, 14, 26
  - DeepMind
    - Tensorflow, 5
  - DevRob, 4
  - DVSC Esport, 13, 26
  - DVTK, 13, 26
- E**
  - ESAMU, 3, 4
  - esport, 3
  - esport informatikus mérnök, 23
- F**
  - Face Battle, 4
    - ArcCsata, 4
  - Facebook
    - wit.ai, 18
  - FUTURE, 19
- G**
  - Google
    - api.ai, 18
    - DeepMind, 3
- J**
  - JIBO, 4
- L**
  - Lenovo Legion Honvéd Esport Akadémia, 13, 26
- M**
  - Magyar Nemzeti Mesterséges Intelligencia, 19
  - MMORPG, 4
  - MMORTS, 4
  - MSc, 23
  - MTK, 13, 26
- N**
  - Nature folyóirat, 3
- O**
  - OOCWC, 4
- R**
  - robotpszichológia, 5, 22
  - RTS, 22
- S**
  - Samu, 5, 18
  - SRS, 4
  - Supercell
    - Clash of Clans, 2
- T**
  - Tevékenység Böngésző, 19
  - TFSE, 13, 26
- U**
  - UDPROG, 5