

AZ IPAR ÉS DIGITALIZÁCIÓ TÉMATERÜLETI KIVÁLÓSÁGI PROGRAM MEGVALÓSÍTÁSA ÉS KATALIZÁTOR HATÁSA AZ ELTE-N

DR. HORVÁTH ZOLTÁN, A TÉMATERÜLET SZAKMAI VEZETŐJE



AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Válogatott kutatási eredmények

Mesterséges intelligencia

- humán és mesterséges intelligencia új interakciós modelljei
- humán viselkedés leírására információk fúziója szíami mély hálókkal és transzformerekkel
- kevésbé becsapható, megbízhatóbb mély hálók



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Válogatott kutatási eredmények

Digitális szolgáltatások

- új tesztelési módszer: általános predikátumtesztelés 99%-os hibafeltáró képességgel
- új kriptográfiai megoldások ipari IoT eszközök bizalmas kommunikációjához
- vállalati dinamikus folyamatok konzisztenciáját és integritását biztosító új algoritmus



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Válogatott kutatási eredmények

Agrárinformatika

- drónfelvételek új képfeldolgozási módszerei, objektumok detektálása
- gépi tanulással támogatott geológiai térképezés, felszíni és felszín alatti mozgások domborzati hatásainak felderítése, földtani veszélyforrások azonosítása
- kacsák egyedi súlybecslése mesterséges intelligencia alkalmazásával
- méhek egészségi állapotának meghatározása hanganalízissel



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Válogatott kutatási eredmények

Szoftveripar

- új, típuselméletre épülő, programhelyességet garantáló programozási nyelv
- mélyen programozható hálózatok és alkalmazásuk ipari robotok vezérlésére és szenzorhálózatokban
- alkalmazási terület specifikus P4 nyelvben programozható 5G/6G infrastruktúra
- hierarchikus szolgáltatási minőség biztosítása számítógépes hálózatokban



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Válogatott kutatási eredmények

Autonóm rendszerek

- Útvonalválasztást támogató autonóm ágensek és multi-ágens rendszerek a közlekedésben és raktározásban
- Autonóm járművek 3D-s érzékelése, LiDAR pontfelhők feldolgozása, kamerák és LiDar érzékelők automatikus kalibrálása
- Differenciálegyenletek numerikus módszerei időben változó folyamatok modellezésére autonóm rendszerekben



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Válogatott kutatási eredmények

Matematika és optimalizáció

Erőforrás-megosztás nagy hálózatokban, elosztott torlódás-kezelési mechanizmus (PPV) folyamatmodellezése

Égéskémiai kísérletek szimulációja kísérletekkel és matematikai modellezéssel

Molekuláris gráfok rekonstrukciója ismert távolságok alapján

Differenciálegyenletek stabilabb és gyorsabb numerikus megoldása komplex folyamatok időbeli szimulációjában



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Tématerületi Kiválósági Program katalizátor hatása: szervezeti dimenziók

Egyetemi-Vállalati Együttműködési Intézet

Ipari tanszékek

Mesterséges Intelligencia Ipari
Tanszék

Adattudományi és Adattechnológiai
Ipari Tanszék

(szerződése újabb 3 évre hosszabbítva,
Deutsche Telekom, T-Labs)

EIT Digital Budapest ELTE CLC

Szoftver- és adatintenzív szolgáltatások Kompetencia Központ

Kutatási infrastruktúra fejlesztés

Partnerek: E-Group ICT Software

Informatikai Zrt.,

Datapress Informatikai Kft., Mediso Medical
Imaging Systems Kft.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

EIT Digital részvétel erősödése/elnyert közvetlen EU pályázatok

SkinCare - Melanoma automatic recognition

- Partnerek: DFKI, Degetel
- Termék: A mobile application for patients and health professionals dedicated to take skin lesions pictures in order to detect automatically melanoma

Modernisation of the food processing through digitalization and Industry 4.0

- Partnerek: EIT Digital IVZW, ELTE, CNR Campden, KTH Executive School, Bright Cape Holding U Rennes, BME
- Eredmények: ELTE – tananyagok, élelmiszeripari use case-ek.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

EIT Digital részvétel erősödése/elnyert közvetlen EU pályázatok

eBIZ: Customer micro profiles and matchmaking recommendation system, Personalized Analytics and Automated Invoice Recognition

- Eredmény: eBIZ Enterprise Services, a novel financial microservice solution which will allow OTP eBIZ to offer both its existing and newly developed financial services to digital SMEs via an easily accessible API ecosystem.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Elnyert közvetlen EU pályázatok

Automatic skin cancer recognition

Partner: Degetel

Eredmény: melanoma classifier

End-to-end digitized production test beds

Cross-KIC action, az EIT Food, az EIT Manufacturing és az EIT digital közös projektje.

Partnerek: EIT Digital IVZW, FBK, Bright Capel Holding, Pipple



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Elnyert közvetlen EU pályázatok

COVID-19 - Team Discover - Patient monitoring system

Partnerek: ELTE-Soft, InnoTractor, MOHANet Co Ltd.

Eredmény: Entremo (startup), patient monitoring device.

COVID-19 - DLUB - Don't Leave Us Behind

Partnerek: Fifth Ingenium, Pilotecnico di Milano

Eredmény: A technological platform, an innovative product, DHUB for telerehabilitation of children and young adults with intellectual disability to overcome the inaccessibility of rehabilitation centers.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Elnyert közvetlen EU pályázatok

5GINFIRE - Flexible Data Plane Pipelines for 5G (P4in5G)

Eredmény: T4P4S P4 fordító és szoftver switch integrálása az 5G ökoszisztémába és ennek demonstrálása egy valós teszt-környezetben.

Partnerek: Eurescom GmbH (Germany), B-COM (France), Easy Global Market (EGM) (France), Telefónica I+D (TID) (Spain).

P4EDGE – nyílt hardverre és szoftverre épülő P4 programozható hálózati switch platform mely a programozható hálózatok új területeken (pl. otthoni routerek, programozható access point, IoT gateway, stb.) való megjelenését is lehetővé és gazdaságossá teszi.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Elnyert közvetlen EU pályázatok

HumanE-AI-Net - EU Mesterséges Intelligencia Kiválósági Program

Human-in-the-Loop Machine Learning, Reasoning and Planning

Mikroprojektek:

Machine supervision of human activity: The example of rehabilitation exercises

Memory Aware Conversational AI to aid virtual Team-Meetings

Multimodal Perception and Interaction with Transformers



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Elnyert közvetlen EU pályázatok

Intelligent Field Robots

Partnerek: Universitat De Girona, Sveucilista u Zagrebu
Erasmus Mundus közös képzés



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Erasmus+

Erasmus+ Promoting Sustainability as a Fundamental Driver in Software Development Training and Education

Partnerek: 9 európai egyetem

Erasmus+ Biographical map library of European authors

Partnerek:

ROGEO VZW

Escola Secundária Quinta das Palmeiras

INSTITUTO POLITECNICO DO PORTO

Kispesti Karolyi Mihaly Magyar-Spanyol Tannyelv
Gimnazium

IES SAN ROQUE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION A
DISTANCIA



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Beadott pályázatok

EIT HEI InnoChange: Driving Change, Capacity Building Towards Innovative, Entrepreneurial Universities

Partnerek: Babes-Bolyai University (RO), Plovdiv University Paisii Hilendarski (BG), University Pavla Jozefa Safárika (SK), Heriot-Watt University (UK), Startup Wise Guys (EE)



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Beadott pályázatok

Adat EDIH

Mesterséges intelligencia EDIH

Kompetencia és Kiberbiztonság EDIH



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Beadott pályázatok

EIT KIC társulásokban történő magyar részvétel támogatása

- Az EIT Digital tudás-innovációs közösség erősítése Magyarországon

Partnerek: EIT Digital Budapest Node Kft., BME

Cél: EIT Digital projekthez önrész biztosítása



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Hazai pályázatok

Mesterséges Intelligencia Nemzeti Labor

ELTE TTK Matematikai Intézet- MI matematikai alapjai

ELTE TTK Komplex Rendszerek Fizikája-neurális hálók fejlesztése alap-és alkalmazott kutatási feladatokra

ELTE IK Mesterséges Intelligencia Tanszék- ember-gép interakció, gépi érzékelés, nyelvtechnológia és ezek egészségügyi alkalmazásai

Hazai pályázatok

Kvantuminformatika Nemzeti Labor

- kvantumszámítógép-szimulátor fejlesztése
- kvantumos gépi tanulási módszerek vizsgálata
- QUBO-módszerek, szemidefinit programozás
- kapufelbontások és kapu-designok
- kvantumprogramozási nyelvek elemzése
- posztkvantum kriptográfiai módszerek keresése

Partnerek: Wigner Fizikai Kutatóközpont, ELTE TTK, ELTE IK, BME.

Hazai pályázatok

MOBOT -

Mesterséges intelligenciával támogatott, gépi látáson alapuló, MOBOT automata raktárleltározó rendszer kifejlesztése

Partner: Martin Metal Product Fémkereskedelmi Kft.

Publikációk

Megjelent és elfogadott publikációk

2019-2020: 76

2020-2021: 90

Minősített cikkek száma 2019-2021

D1, Q1: 13

Q2: 10



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Kutatói létszámok alakulása az IK-n

létszám	oktató	kutató	admin	összesen
2017.12.31	120	6	63	189
2018.12.31	131	13	62	206
2019.12.31	118	30	77	225
2020.12.31	126	30	84	240



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Külső (ipari) bevételek		
2019	2020	2021
64mFt	114 mFt	150 mFt

Közvetlen EU támogatás		
2019	2020	2021
1 M EUR	1.2 M EUR	1.1 M EUR



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

Köszönöm a figyelmet!

<https://www.inf.elte.hu/content/alkalmazasiterulet-specifikus-nagy-megbizhatosagu-informatikai-megoldasok.t.2299?m=437>



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM