

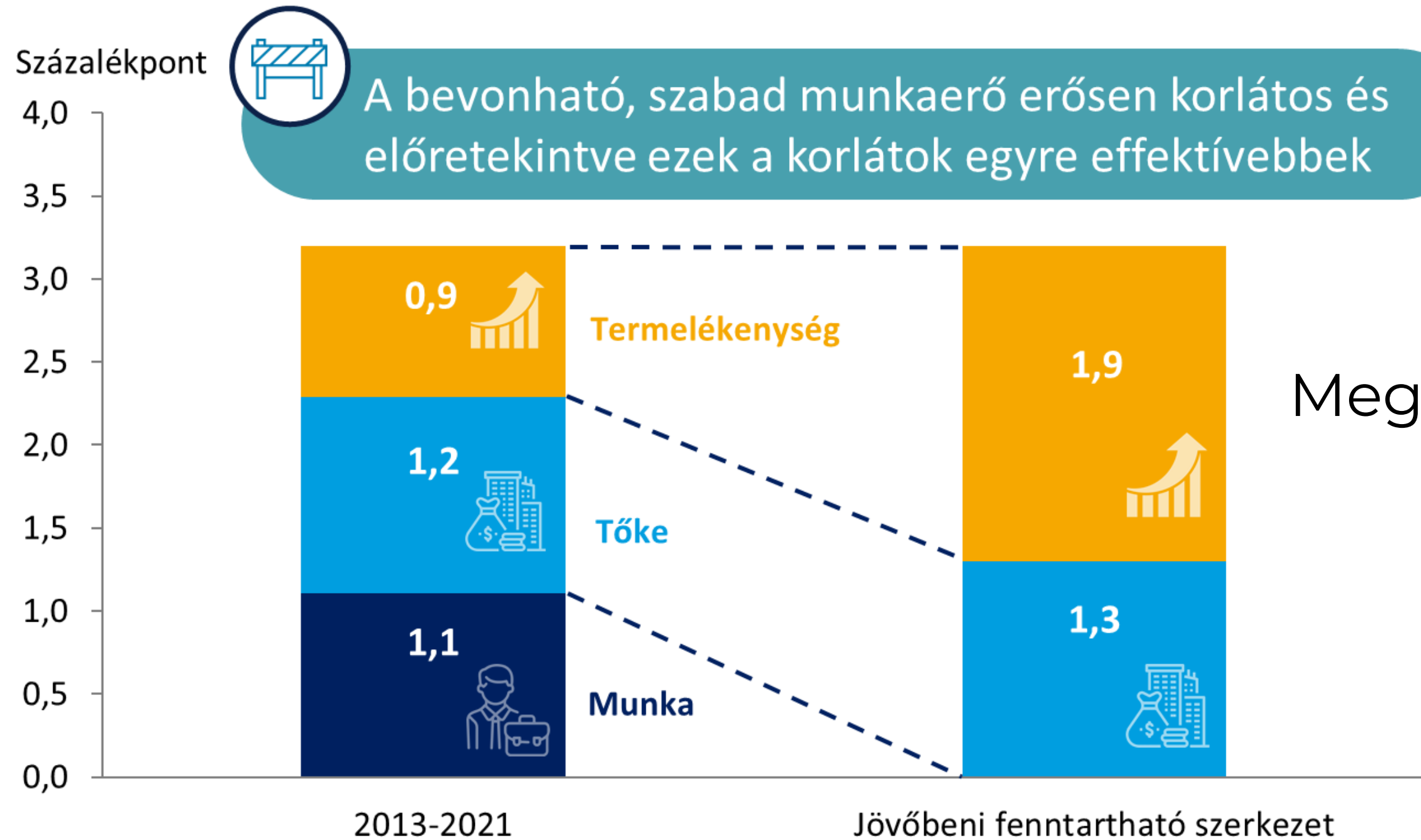
PUBLIKÁCIÓTÓL A PIACIG: MI-FEJLESZTÉSEK AZ EGYETEM ÉS AZ IPAR EGYÜTTMŰKÖDÉSÉBEN

Dr. Molontay Roland egyetemi docens
Kiss Csaba doktorandusz

ITEXEC
Thermal Hotel Visegrád
2025

Versenyképesség és innováció

A MAGYAR (ÉS AZ EURÓPAI) GAZDASÁG EXTENZÍV NÖVEKEDÉSI TARTALÉKAI KIFULLADTAK

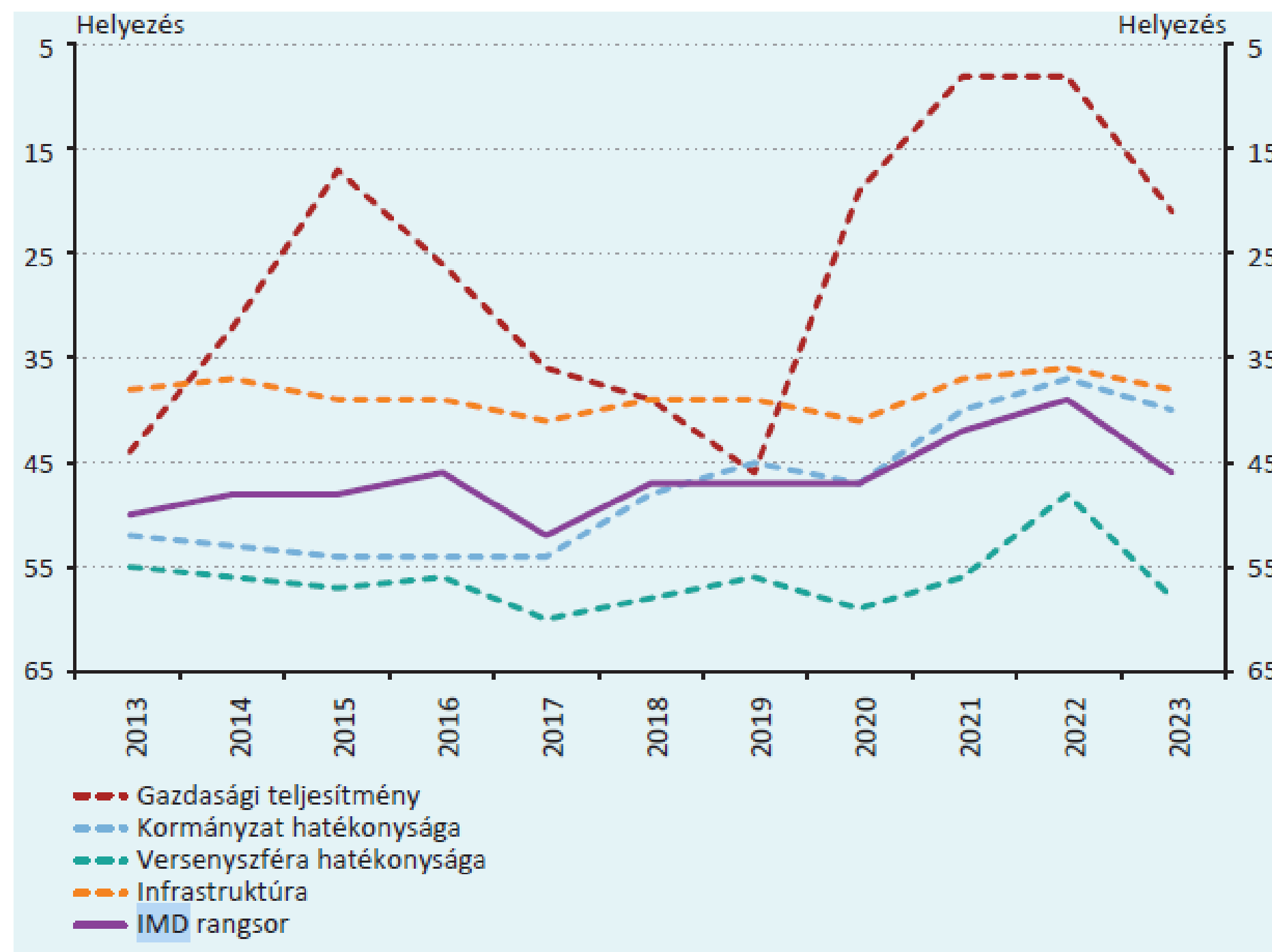


Megoldás: **Innováció**

A GDP NÖVEKEDÉS FELBONTÁSA NÖVEKEDÉSI TÉNYEZŐKRE (2013-2021 KÖZÖTT ÉS ELŐRETEKINTVE). Forrás: KSH

Magyarország versenyképessége

- Infrastruktúra: 41.
- Kormányzati hatékonyság: 51.
- **Versenyszféra hatékonysága: 67.**
utolsó!

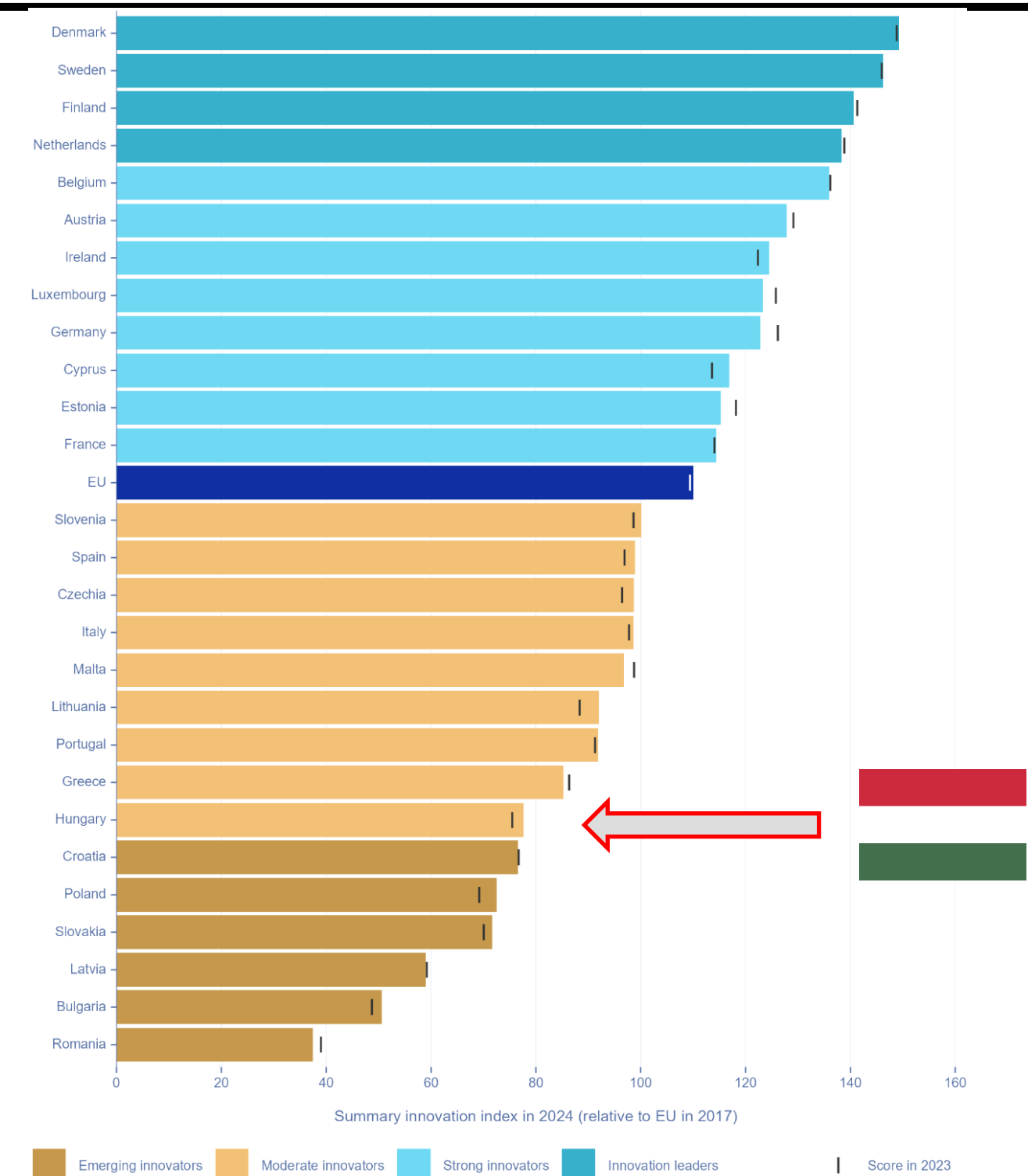
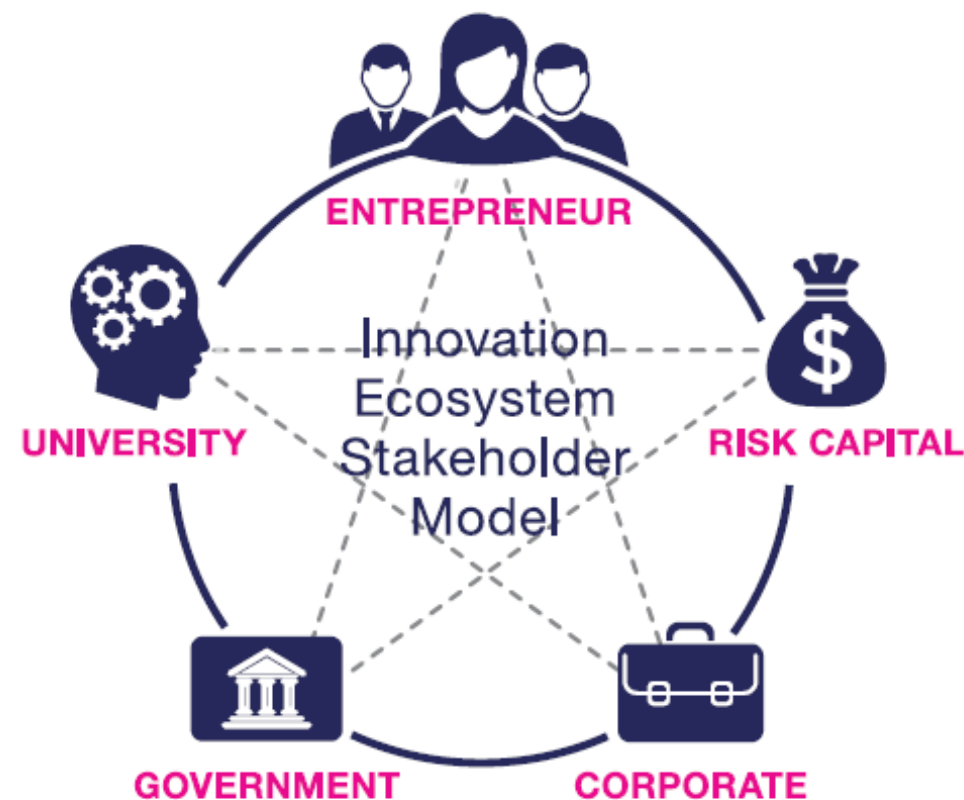


Forrás: MNB

Magyarország innovációs mutatója

Summary innovation index in 2024 (EU)

- Több innovációra van szüksége
- Partnerség építés: egy szereplő nem tudja a problémát megoldani

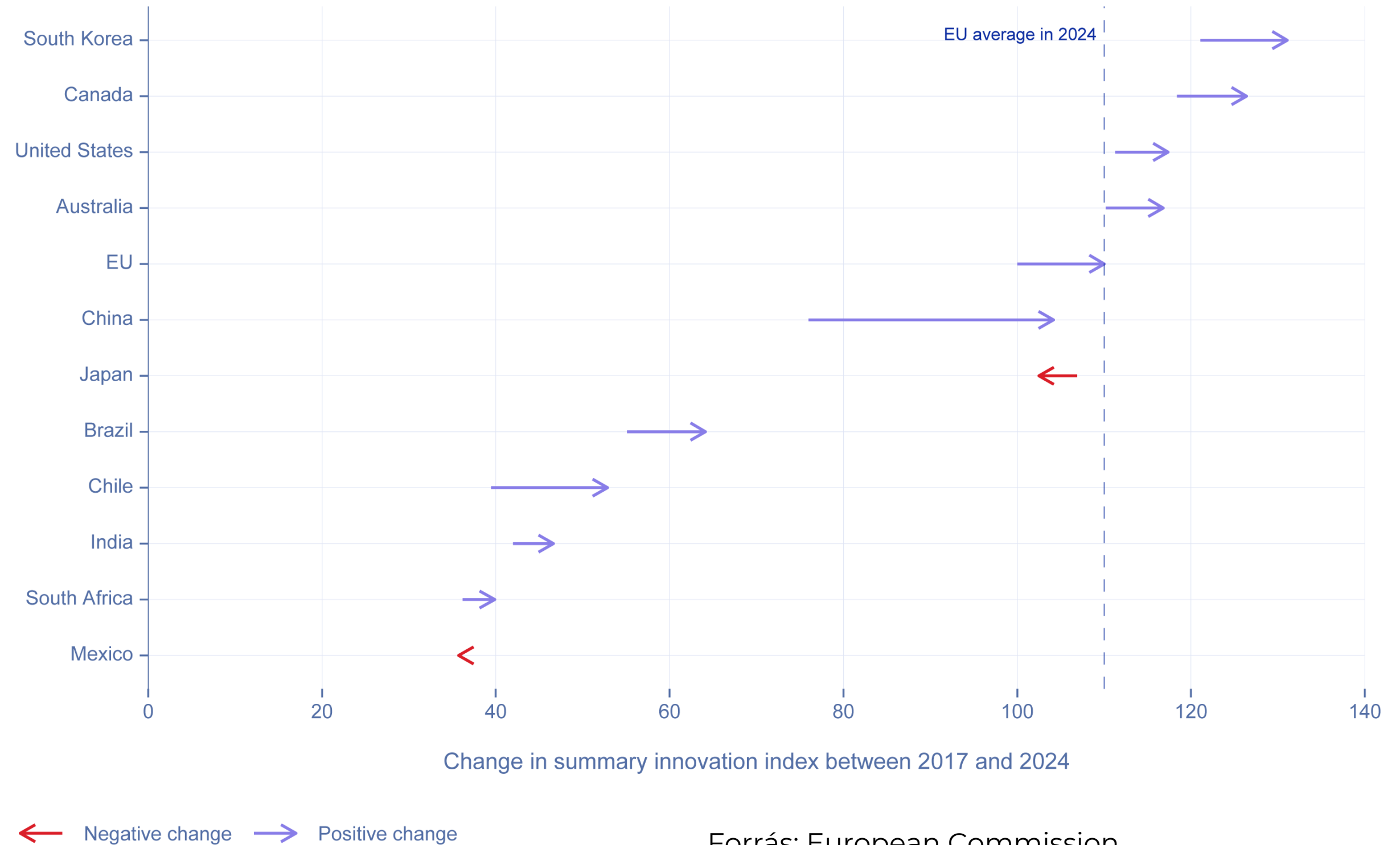


Forrás: European Commission

EU Innovációs mutatója

Summary innovation index in 2024 (EU)

- USA, Kanada, Ausztrália előkelőbb helyen szerepel



Forrás: European Commission

USA innovációs előnye

- **Dinamikus K+F beruházások:**
 - Magasabb magánszektorbeli K+F arány
- **Bőséges kockázati tőke**
- **Koncentrált innovációs ökoszisztémák**
- **Erős egyetemi-ipari-kormányzati együttműködés**
 - Magánegyetem modell: vállalkozás központú
 - Kutatásból piacképes termékek.
 - Szellemi tulajdonvédelem ösztönző ereje.



MI: Ipar-Egyetem együttműködés lehet a siker kulcsa

- Gyors fejlődés: Akadémiai kutatások is hajtják az MI innovációt
- Speciális tudás: Egyetemek képezik a szükséges MI szakértőket
- Közös erőforrások: Drága infrastruktúra hatékonyabb kihasználása
- Felelős MI: Etikai és társadalmi kérdések közös kezelése



Sikertörténetek az ipar és egyetem együttműködéséből

Google Glass

- Google + Stanford University



Stanford

GLASS

SPEAKER
bone conduction
transducer; hear sound
that is inaudible to
others

TRACKPAD
tap, swipe backwards,
forwards, up and down

MICROPHONE
speak voice commands

SENSORS & CONNECTIVITY
gyroscope, accelerometer, magnetometer (compass)
ambient light and proximity sensor
WiFi And Bluetooth

PROJECTOR
view information on
640x360 projected display
in field of vision

CAMERA
take 5MP photos and record
720p HD video



Ibrance (rák elleni gyógyszer)

- Pfizer + University of California



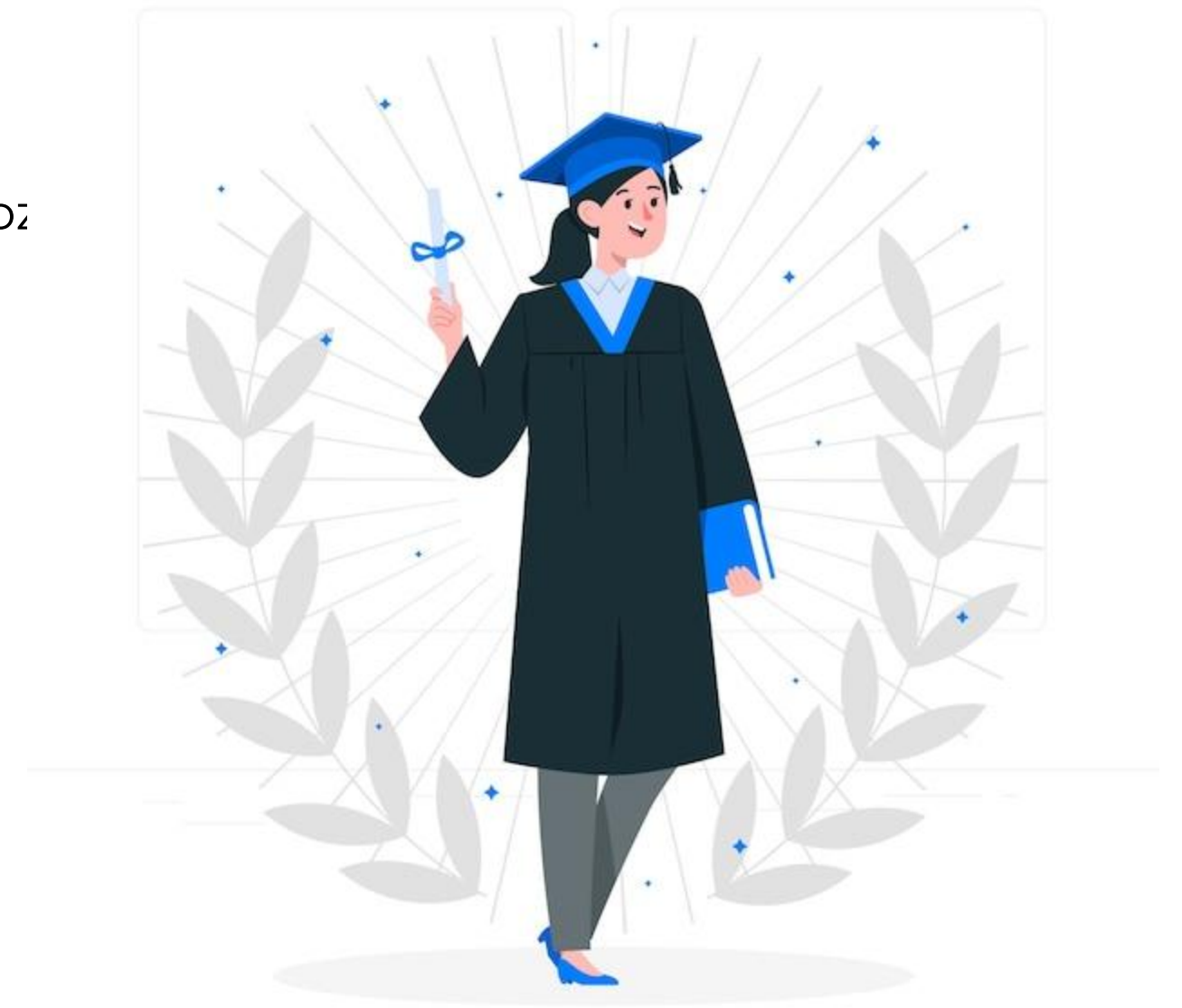
UCSF



Kormányzati törekvések

Kooperatív Doktori Program

- **Mi a Kooperatív Doktori Program (KDP)?**
 - Együttműködés: PhD Hallgató + vállalat + egyetem
 - Cél: Közös, gyakorlatorientált kutatási projekt
 - Kormányzati támogatás: Akár 4 évig a PhD hallgatónak
 - Működés:
 - Hallgató egyszerre végzi PhD tanulmányait ÉS (minimum) félállásban dolgoz vállalatnál
 - A kutatás és a céges projekt szorosan összefonódik
- **Előnyök:**
 - Vállalatnak:
 - Dedikált, magasan képzett MI szakértő a cégspecifikus problémákra
 - Állami finanszírozás
 - Hallgatónak:
 - Jelentős (államilag támogatott) ösztöndíj
 - Értékes, valós ipari tapasztalat
 - Minden félnek:
 - Piacképes kutatási eredmények
 - Erősödő ipari-akadémiai kapcsolatok



Piaci KFI programok, HSUP program

- Vállalati KFI programok (NKFIH)
- HSUP (Startup University Program)
- Piacon mérhető eredmények előtérben
 - Szabadalmak
 - Piaci hasznosulás
 - TRL szintek



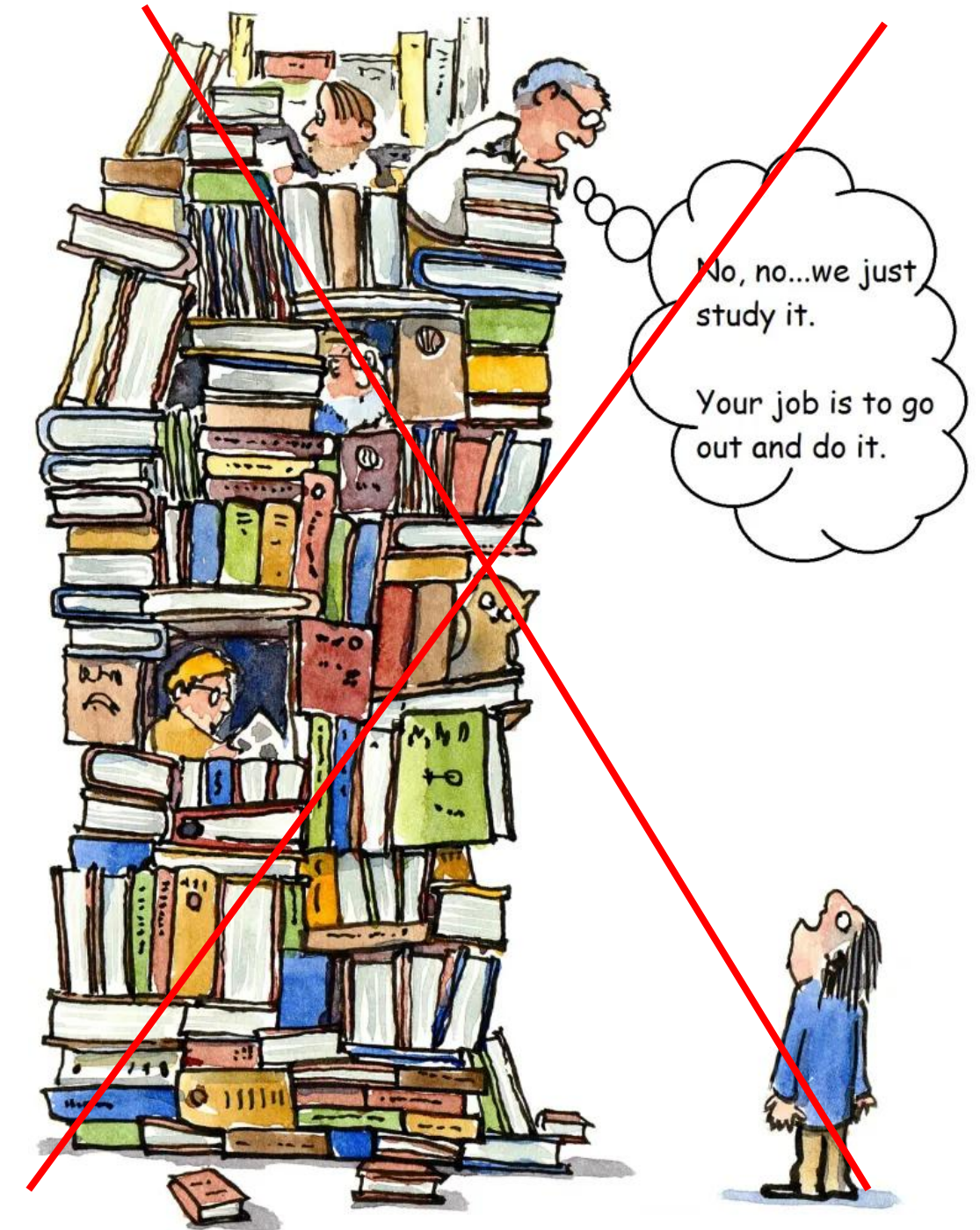
BME egyetemi törekvések

Az "Elefántcsonttorony" Mítosza

Sztereotípia: Az egyetemek lassúak és bürokratikusak

A BME új valósága:

- Stratégiai váltás: magánegyetem modell
- Fókuszban:
 - Szoros ipari partnerségek építése
 - Kutatásból kézzelfogható piaci előnyök teremtése
 - Hozzájárulás Magyarország gazdasági fejlődéséhez



BME törekvései



„A felsőoktatásnak ugyanis kínálnia kell az értékeket az iparnak, nem pedig megvárnia, míg támogatást kap. A cégek is érdekeltek abban, hogy saját laborjaik legyenek az iskolák falai között. Nem adományokra, hanem kölcsönös érdekekre kell alapítani ezt a viszonyt.”

/Charaf Hassan, a BME új rektora/

- Bürokrácia csökkentése
- Gyorsabb reagálás
- Üzleti reggelik



HSDSLab

HUMAN & SOCIAL DATA SCIENCE LAB

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

MISSZIÓ: Az adat- és hálózattudományi alap kutatások átültetése maradandó hatássá a társadalom- és bölcsészettudományok területén.

Kutatási területek:

- Oktatási adattudomány
- Közösségi média analitika
- Tudomány tudománya
- Fraktális hálózatok
- Hálózatok robusztussága
- Anomáliadetekció
- Egészségügyi adattudomány

Weboldal: hsdslab.math.bme.hu





Dr. Roland Molontay
Head of laboratory

HSDSLAB TEAM



Dr. Marcell Nagy
Deputy head of
laboratory



József Pintér
PhD student



Béla Bálint
BSc student



Pál Bertold
BSc student



Csaba Kiss
PhD student



Donát Köller
PhD student



Artúr Vlaszov
Junior research fellow

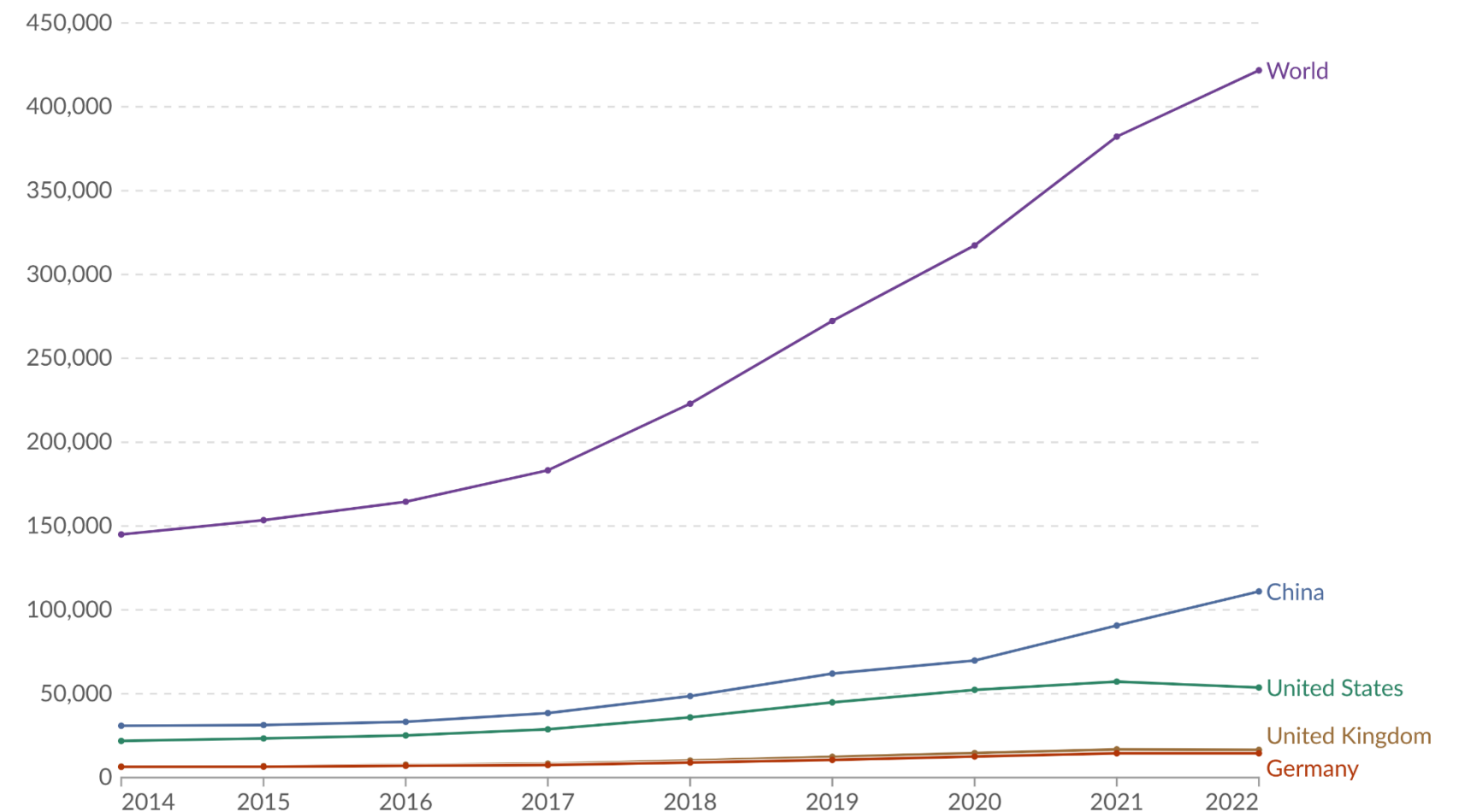
Naprakész tudás az MI frontvonalából

- Naponta olvassuk és elemezzük a legújabb kutatási eredményeket, publikációkat
- Mélyen megértjük a legmodernebb módszereket és azok potenciálját
- Szűrt, releváns információt tudunk nyújtani

Annual scholarly publications on artificial intelligence

Our World
in Data

English- and Chinese-language scholarly publications related to the development and application of AI. This includes journal articles, conference papers, repository publications (such as arXiv), books, and theses.



Data source: Center for Security and Emerging Technology (2025)

OurWorldinData.org/artificial-intelligence | CC BY

Testreszabott képzések és workshopok

- **Az MI folyamatos fejlődése: Naprakész tudás szükségessége**
- **Egyetemi laborunk hozzájárulása:**
 - Testreszabott tananyagok
 - Legújabb kutatási eredmények alapján
 - Alkalmazásközpontú megközelítés: Gyakorlati ismeretek átadása
 - Oktatók: Tapasztalt egyetemi kutatók
- **Cél: Az ipari szakemberek MI kompetenciáinak fejlesztése.**



Tehetségbázis

- Egyetemek, mint tehetséginkubátorok
- Oktatóként, mentorként ismerjük, együtt dolgozunk a fiatal tehetségekkel



Vállalati perspektíva

- Célzott tehetségazonosítás
- Toborzási folyamat támogatása
 - Hatékonyabb erőforrás-felhasználás



Hallgatói perspektíva

- Releváns ipari tapasztalat
 - Gyakorlati tudás, készségfejlesztés
- Karrierépítési lehetőség



Közös eredmények

- Kölcsönös megismerés
- Vállalati láthatóság a tehetségek körében
 - Későbbi integráció

Tehetségbázis

- Egyetemek, mint tehetséginkubátorok
- Oktatóként, mentorként ismerjük, együtt dolgozunk a fiatal tehetségekkel

Lehetőségek vállalatok számára:

- Szakdolgozat/diplomamunka témavezetés
- TDK örökbefogadás

Előny: employer branding



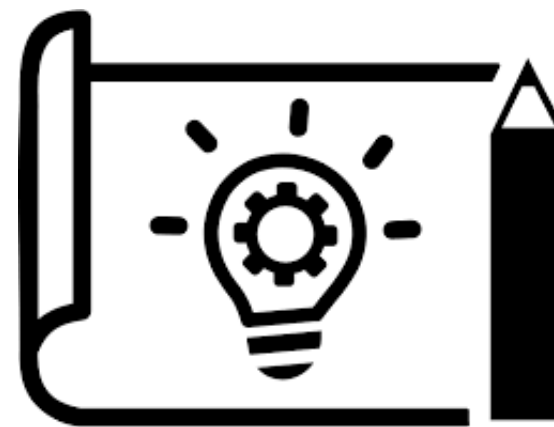
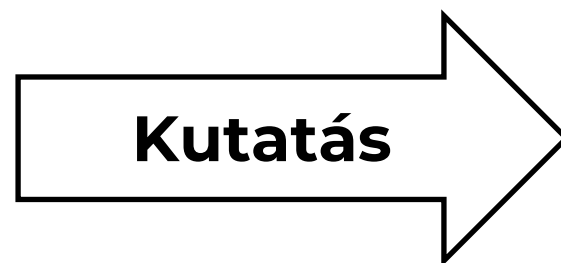
Ipari projektjeink

MI laborok: Projekt alapú elméleti és gyakorlati fejlesztés, tanácsadás

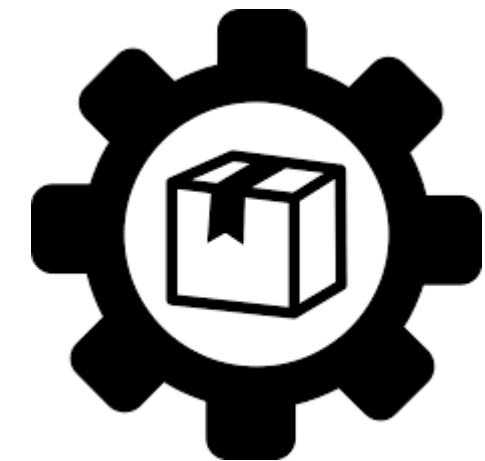
- Mélyreható kutatás (state-of-the-art)
- Prototípus-készítés (ötletek tesztelése)
- Alkalmazásfejlesztés (gyakorlati megoldások)



Ötlet

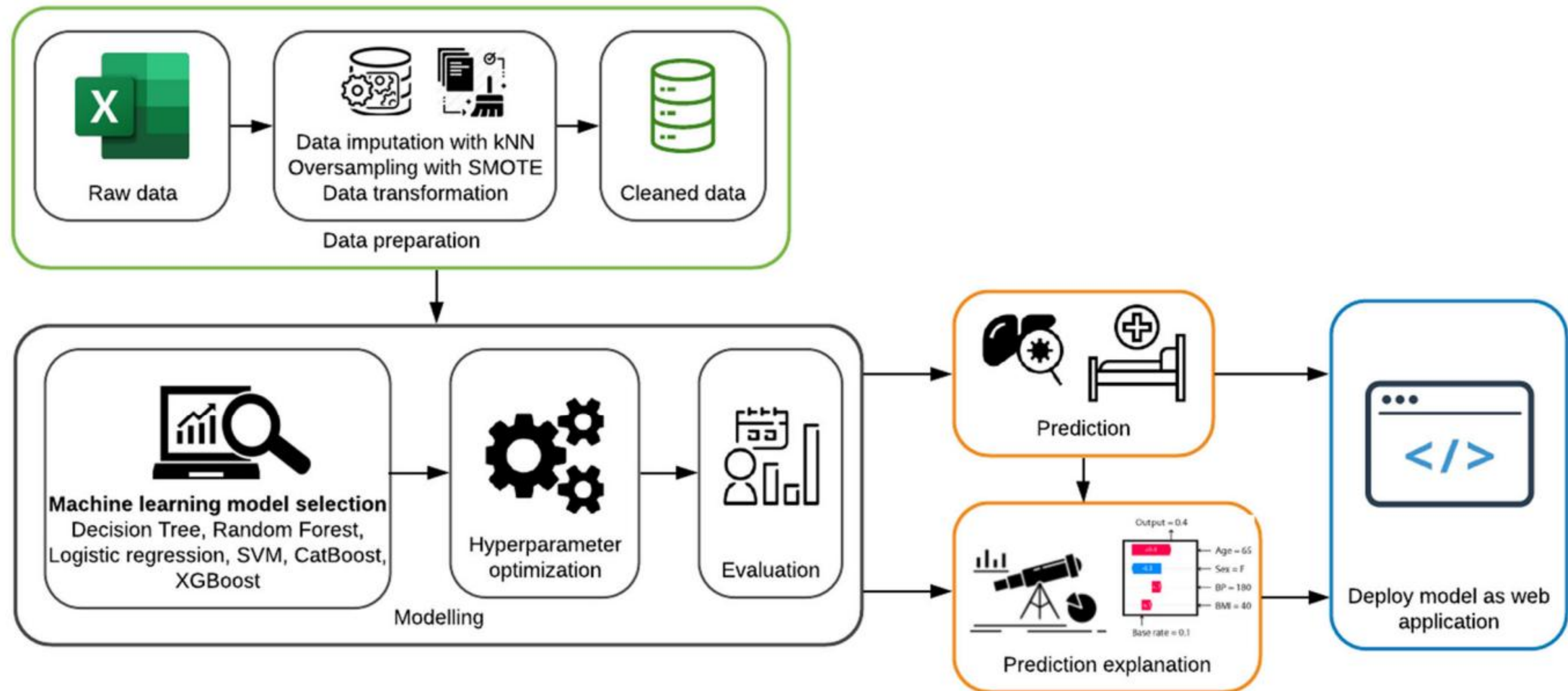


Prototípus



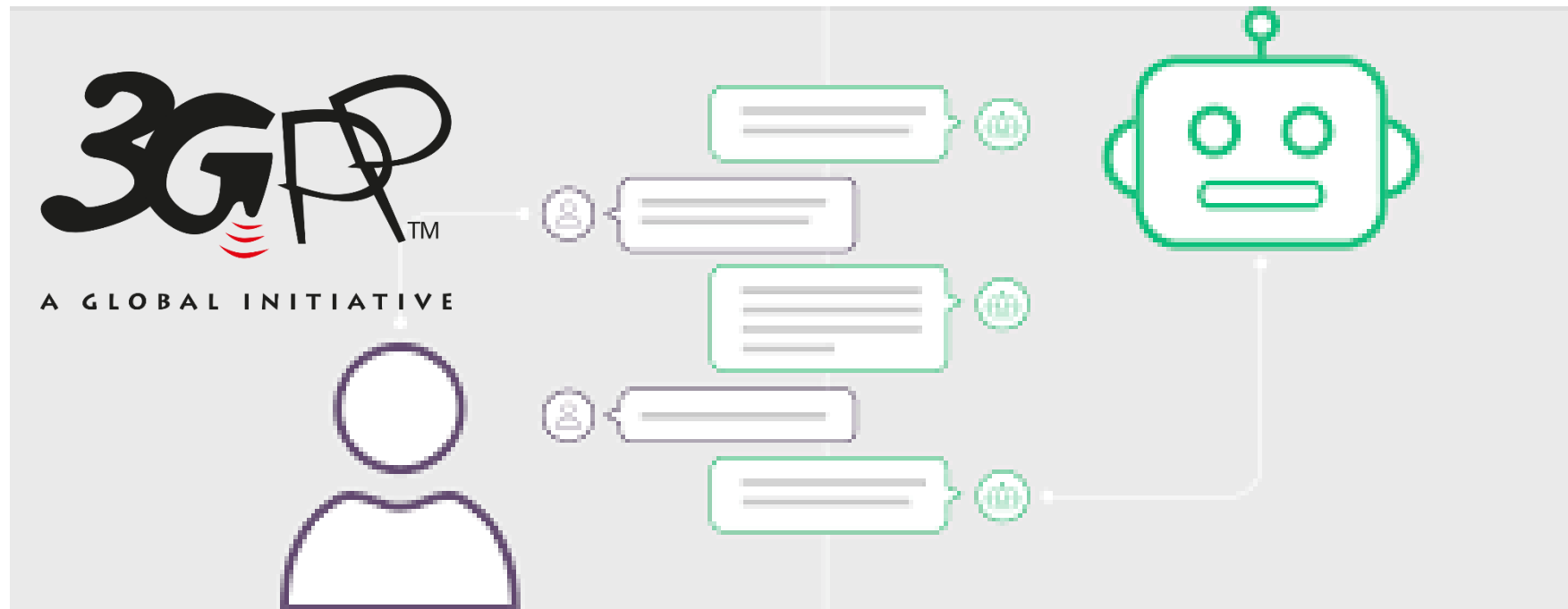
Termék

Easy-app: Hasnyálmirigy-gyulladás súlyosságának előrejelzése



ChatBot

- Nokia Bell Labs
- Lokálisan futtatható
- Telekommunikációs szabványokon alapuló szolgáltatás



Max-Min Semantic Chunking of Documents for RAG application

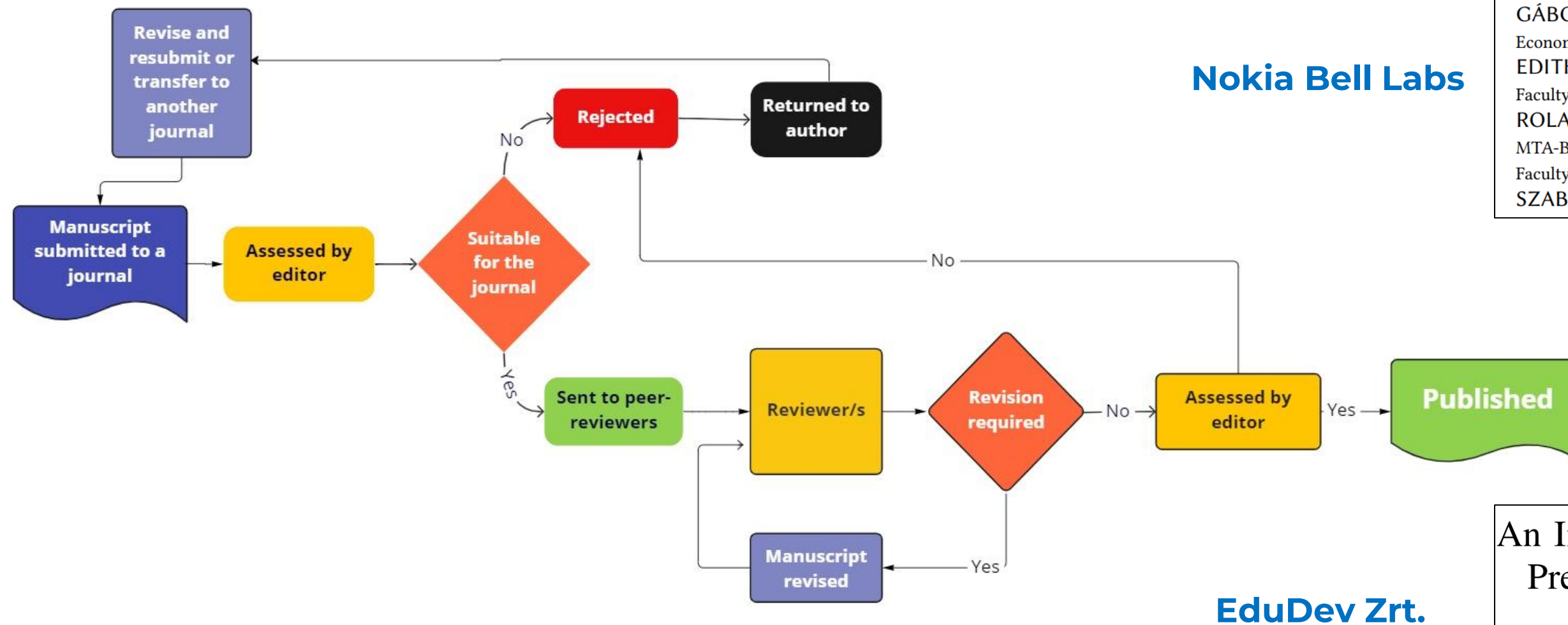
Csaba Kiss^{1,*}, Marcell Nagy¹ and Péter Szilágyi²

¹Department of Stochastics, Institute of Mathematics, Budapest
University of Technology and Economics, Műegyetem rkp. 3., Budapest,
H-1111, Hungary.

²Nokia Bell Labs, Budapest, Hungary.

Tudományos publikációk és szabadalmak

- Tapasztalat a magas impaktú tudományos cikkek elkészítésében és publikálásában
- Az eredmények szélesebb körű tudományos elismertetése



Nokia Bell Labs

Copula-based anomaly scoring and localization for large-scale, high-dimensional continuous data

GÁBOR HORVÁTH, Dept. of Networked Systems and Services, Budapest University of Technology and Economics, Hungary
EDITH KOVÁCS, Dept. of Differential Equations, Budapest University of Technology and Economics
Faculty of Informatics, University of Debrecen, Hungary
ROLAND MOLONTAY, Dept. of Stochastics, Budapest University of Technology and Economics,
MTA-BME Stochastics Research Group
Faculty of Informatics, University of Debrecen, Hungary
SZABOLCS NOVÁ CZKI, Nokia, Bell Labs, Hungary

EduDev Zrt.

An Interpretable Machine Learning Application for Predicting and Improving University Readiness

József Pintér*, Marcell Nagy†, Donát Ákos Köller‡, Mihály Szabó§
Kornél Kovács¶, Gábor Bruná czky||, Balázs Szabó**, Roland Molontay††
*†‡§¶ Department of Stochastics, Budapest University of Technology and Economics, Budapest, Hungary
*¶||** Educational Development Informatika Zrt., Budapest, Hungary
*pinterj@math.bme.hu ††molontay@math.bme.hu

Tudományos publikációk és szabadalmak

- Telekommunikációs működési anomáliák jelzésére szolgáló fejlesztés
- Nokia Bell Labs közös fejlesztés
- **BME Innovációs Díj**
- **ITBusiness Innovation Award**

Copula-based anomaly scoring and localization for large-scale, high-dimensional continuous data

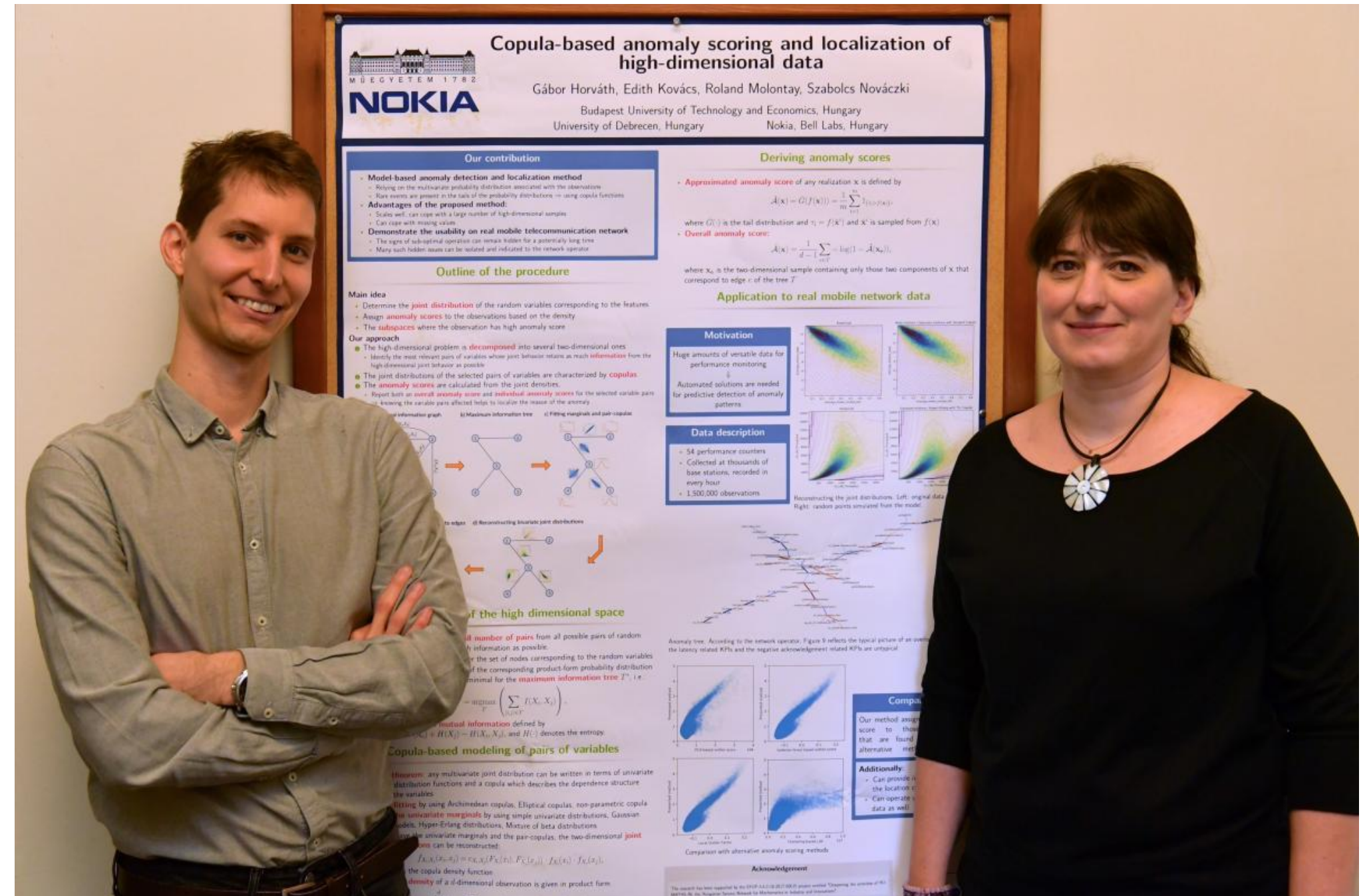
GÁBOR HORVÁTH, Dept. of Networked Systems and Services, Budapest University of Technology and Economics, Hungary

EDITH KOVÁCS, Dept. of Differential Equations, Budapest University of Technology and Economics Faculty of Informatics, University of Debrecen, Hungary

ROLAND MOLONTAY, Dept. of Stochastics, Budapest University of Technology and Economics, MTA-BME Stochastics Research Group

Faculty of Informatics, University of Debrecen, Hungary

SZABOLCS NOVÁ CZKI, Nokia, Bell Labs, Hungary



Összefoglalás

Összegzés

- **Versenyszféra hatékonysága** fejlesztendő
- **Megoldás: Innováció**
 - Jelenleg alacsony Európában, Magyarországon különösen
- **Egyetem-ipar együttműködés a kulcs**
- **Kormányzati törekvések:**
 - Ösztöndíjak, pályázatok
- **Egyetemi törekvések:**
 - Fokozottabb ipari részvétel
 - Gyors reagálás
 - Kutatásból kézzelfogható piaci előny

A HSDSLab az MI területen nyitott az együttműködésekre



Köszönjük a figyelmet!