



**35. ORSZÁGOS
TUDOMÁNYOS ÉS
INNOVÁCIÓS
OLIMPIA**

Budapest, 2026. május 22-23.





**35. ORSZÁGOS
TUDOMÁNYOS
ÉS INNOVÁCIÓS
OLIMPIA**

Szerkesztette: Pazsák Zsófia, ügyvezetőigazgató-helyettes
Némethné Riba Nikoletta, marketing igazgató

Lektorálta: Bóthe Csaba, ügyvezető igazgató

Felelős kiadó: Prof. Dr. Birkner Zoltán, a szervezőbizottság elnöke
Prof. Dr. Szabó Gábor, elnök

Kiadta: Magyar Innovációs Szövetség

Tervezés, nyomda: VISUALIA Kreatív Ügynökség

© Magyar Innovációs Szövetség, 2026
www.innovacio.hu

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	5
Előzmények	7
Versenykiírás	8
A beérkezett pályázatok értékelése	10
A továbbjutott pályázatok kidolgozása	10
A 2025/2026. évi verseny díjai	11
Zsúri	12
Döntőbe jutott pályázatok	29
Konzulensek	150
Dicséretben részesített pályázatok	156
Díjazott középiskolák	163
Statisztika	171
A verseny támogatói	172





Tisztelt Olvasók, kedves Olimpikonok!

Sci-fi világot élünk. Elmondhatjuk, hogy a fél éve született technológiák egyes területeken már elavultnak számítanak és mire az ember észbe kap, felzárkózna, szinte már egy behozhatatlan hátrány leküzdésével találkozunk. A mesterséges intelligencia által készített deep fake videók szinte minden emberi szempárt és felfogást átvernek, nincs már messze a 3D szervnyomtatás és egy másik égitestre telepített bázis létrehozása sem. Az űrkutatás, a mesterséges intelligencia és a kvantumtechnológiák egyértelműen a következő évtized legmeghatározóbb területei lesznek. Olyan területek, amikben a

legfontosabb képességek a tiszta, nyers tudás, a kreativitás, az alkalmazkodóképesség.

Munkám során sokszor szembesülök azzal a kérdéssel, hogy milyen szerep jut kis országunknak egy olyan egyre hatalmasabb és emberi ésszel egyre kevésbé értelmezhető területen, mint az űrkutatás. Mennyi esélyünk van nekünk? Mi értelme az egésznek? A válaszom mindig ugyanahhoz a gondolathoz tér vissza: ti vagytok.

Ti, a következő generáció vagytok a legnagyobb kincsünk. Ti vagytok azok, akik már megértik, hogy nincs értelmezhető XXI. századi élet világűr nélkül: nincs televízió, nincs online banki átutalás, nincs tőzsde, nincs fejlett mezőgazdaság, és nincs tájékozódás sem műholdak nélkül. Világűr pedig nincs nyers tudás, kreativitás és alkalmazkodóképesség nélkül. Egy ország, különösen Magyarország legfontosabb értéke nem ásványkincseiben rejlik, hanem bennetek. Űrkutatáshoz ész kell, a ti eszetek. Mi, a Kárpát-medence közepén pedig elképesztően szerencsések vagyunk, hogy ez megadatik nekünk.

Legyen az kvantum, AI, világűr, egészségügy, bármi, ti lesztek azok, akik lépésenként fogjátok előre vinni ezt a társadalmat. Ezért nem fér ahhoz kérdés sem, hogy egy olyan verseny, mint az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia, a legfontosabb megmérettetések közé tartozik. Egyszerre serkenti a csapatmunkát és a versenyszellemet. Hangsúlyt helyez a nyers tudásra és annak alkalmazására. Motivál, közösséget épít.

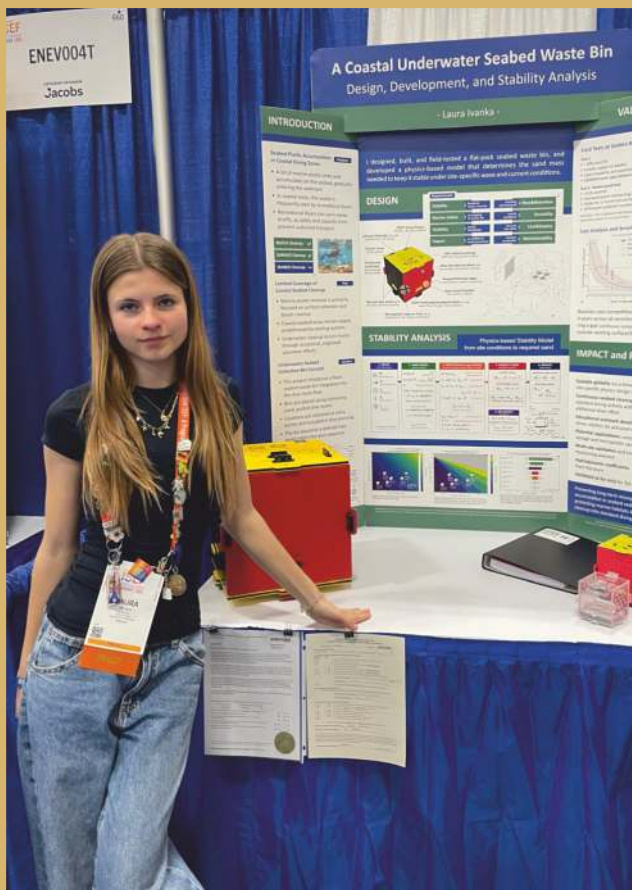
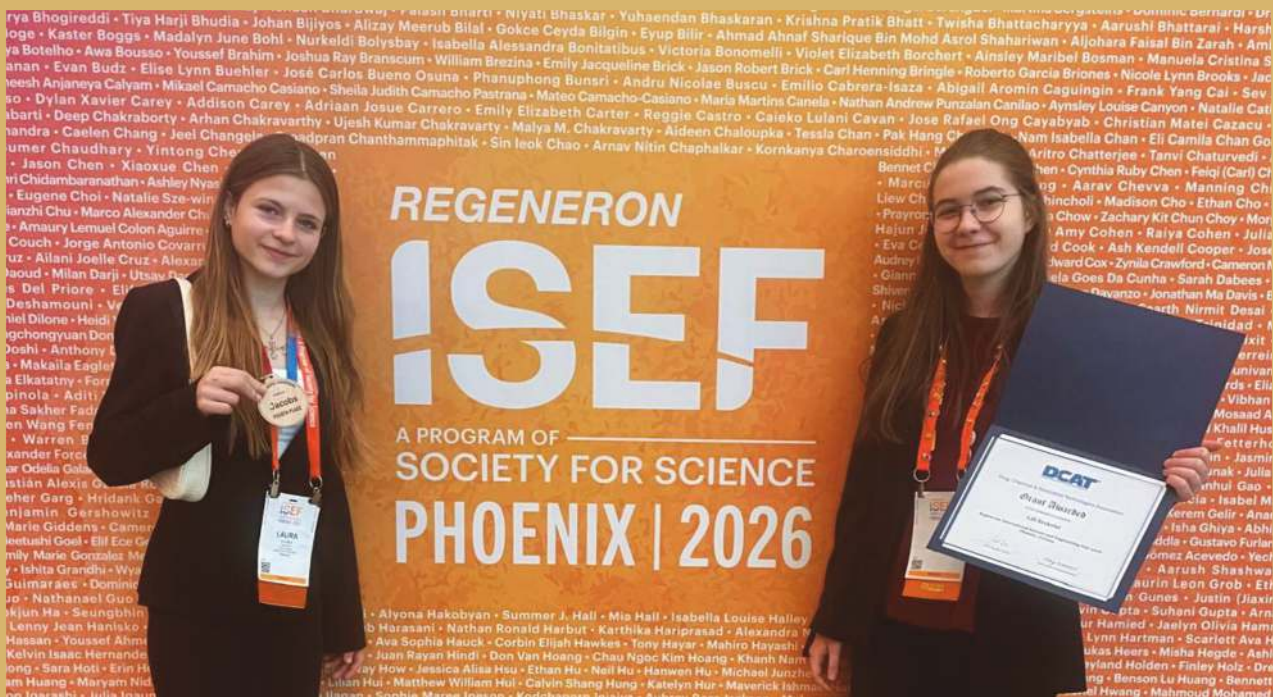
Nagy öröm és megtiszteltetés számomra, hogy a 35. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia védnökeként köszönhetlek benneteket ebben a kiadványban, amely a magyar fiatalok tehetségét, kíváncsiságát és alkotóerejét ünnepli.

Kívánom, hogy ez a verseny minden résztvevő számára inspirációt és lendületet adjon a további felfedezésekhez!

Gratulálok minden versenyzőnek!

Kapu Tibor

Szent István-renddel kitüntetett gépészmérnök,
HUNOR magyar űrhajós program kutató űrhajósa



2026. májusában a tudományos versenyek világbajnokságán, az International Science and Engineering Fair-en a magyar diákok fantasztikus sikereket értek el. **Ivánka Laura** dobogós lett a környezetmérnöki kategóriában, negyedik díjat nyert, **Szokolai Lili** pedig két különdíjjal térhetett haza.

ELŐZMÉNYEK

Az Európai Unió 1988 óta szervezi a Fiatal Tudósok Versenyét, melynek célja, hogy előmozdítsa a 14-20 év közötti fiatal tudósjelöltek együttműködését, és hozzájáruljon az ígéretes fiatal tehetségek fejlődéséhez. A verseny megrendezésével a fiatalok figyelmét a műszaki és természet-tudományok, a technológia és a kutatás-fejlesztés területére kívánják irányítani.

Évente átlagosan **25000** fiatal tudós, ill. tudósjelölt középiskolás indul az európai országokban megrendezett versenyeken. Az EU-döntő lehetőséget nyújt a legjobban szerepelt fiatalok számára, hogy bemutassák tudományos eredményeiket, és kortársaikkal összemérjék tudásukat. A döntőt először 1989-ben rendezték meg Brüsszelben, azóta mindig egy-egy európai ország látja vendégül a fiatal diákokat.

Az 1991/92. évi I. Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny megrendezésével Magyarország számára lehetőség nyílt arra, hogy — Közép-Európából elsőként — csatlakozzon az EU-versenysorozathoz. A magyar fiatalok meghívottként kitűnően szerepeltek, nem csak az 1992. évi sevillei, hanem az azt követő 1993-as berlini és az 1994-es luxemburgi döntőben is. Ennek elismeréseképpen az Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny 1995 óta teljes jogú tagja lett az európai versenysorozatnak, így a magyar versenyzők is részesülhetnek díjazásban. Ma már hivatalosan 37 ország tagja az EU versenyprogramnak.

A magyar diákok az 1995. évi newcastle-i, az 1997. évi milánói, a 2000. évi amszterdami, a 2009. évi párizsi és a 2013. évi prágai európai döntőkön egy-egy harmadik díjat szereztek. 1996-ban Helsinkiben, 2001-ben Bergenben és 2006-ban Stockholmban második díjban, 1998-ban Portóban, 2007-ben Valenciában és 2010-ben Lisszabonban pedig első díjban részesült egy-egy magyar pályázat. A 2003. évi, **Budapesten** rendezett, 15. EU-döntő volt a legeredményesebb: **egy első, egy második és két különdíjat** szereztek fiatal versenyzőink, ezenkívül számos különdíjban is részesültek. A legutóbbi, 2024-ben, Katowicében megrendezett európai döntőben egy különdíjban és egy harmadik díjban részesült egy magyar versenyző, valamint 2025-ben Rigában harmadik díjat hozott haza a magyar delegáció.

A 2003. évi, Budapesten rendezett, 15. EU-döntő volt a legeredményesebb: egy első, egy második és két különdíjat szereztek fiatal versenyzőink.

A tudományos versenyek olimpiáján (International Science and Engineering Fair) 1995-ben Hamiltonban (Kanada), 1996-ban Tucsonban (Arizona) első díjat érdemeltek ki a magyar versenyzők. Kimagasló teljesítményt elérve, 1999-ben Philadelphiában négy darab I. díjat nyert el az egyik tehetséges magyar fiatal. 2005-ben Phoenixben pedig hat darab I. díjban részesült a versenyzőnk, akiről elneveztek egy kisbolygót is. 2009-ben Renoban, 2010-ben a kaliforniai San Joséban, ill. 2014-ben Los Angelesben a szakmai zsűri második díjjal jutalmazta a Szövetségünk által delegált fiatalokat, akikről szintén elneveztek egy-egy Föld közeli kisbolygót. 2008-ban és 2013-ban egy-egy magyar fiatal harmadik helyezést ért el, 2024-ben a magyar csapat egy negyedik hellyel térhetett haza Los Angelesből, valamint 2025-ben egy ezüstéremmel és két különdíjjal gazdagodott Columbusban a magyar csapat.

2001 óta egy-egy kiválasztott tehetséges fiatal részt vesz az egyhetes Stockholm International Youth Science Seminar-on és a rendezvény záróünnepségén, a Nobel-díj átadási ünnepségen. A legtehetségesebb fiatalok további nemzetközi versenyeken, szakmai fórumokon, illetve kiállításokon vehetnek részt.

VERSENYKIÍRÁS

2025. szeptember 12-én, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Dísztermében a Kulturális és Innovációs Minisztérium kiemelt támogatásával, a Belügyminisztérium Köznevelési Államtitkárságának szakmai közreműködésével, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal főtámogatásával, a Nemzeti Innovációs Ügynökséggel közösen hirdettük meg a 35. Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát, az OTIO-t.

A verseny fővédnöke **Dr. Hankó Balázs**, kulturális és innovációs miniszter, védnöke pedig **Maruzsa Zoltán**, köznevelésért felelős államtitkár és **Kiss Ádám István**, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal elnöke, valamint **Kapu Tibor**, a HUNOR – Magyar Űrhajós Program kutatóűrhajósa. A bírálóbizottság munkájában való közreműködésre elismert tudósokat, akadémikusokat, egyetemi tanárokat és gazdasági szakembereket hívtunk meg. A zsűri elnöki tisztét évek óta **Dr. Jakab László**, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar professzora tölti be.

Köszönjük a verseny főtámogatójának, hogy lehetővé tették az OTIO megrendezését.

A verseny főtámogatója:

Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alap

Köszönet illeti a verseny további

Kiemelt támogatóit:

- Nemzeti Tehetség Program
- Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala
- Magyarországi Diáklaborok Egyesülete

Jelentős szponzorait:

- Magyar Suzuki Zrt.
- B. Braun Medical Kft.
- Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.
- Ericsson Magyarország
- Egis Gyógyszergyár Zrt.
- E-GROUP
- 77 Elektronika Műszeripari Kft.
- Sanatmetal Kft.

Szponzorait:

- Együtt a Jövő Mérnökeiért Szövetség
- Innomed Medical Zrt.
- BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.
- Magyar Telekom Nyrt.
- ProHuman Zrt.
- Ipartestületek Országos Szövetsége (IPOSZ) és a Győri SZC Deák Ferenc Közgazdasági Technikum
- Piatnik Budapest Kft.

Kiemelt szponzorait:

- 4iG Nyrt
- MVM Energetika Zrt.
- HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyonkezelő Zrt.
- Technoorg Linda Kft.

Szakmai-stratégiai partnereit:

- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
- Junior Achievement Magyarország
- Klebelsberg Központ
- Magyar Kereskedelmi és Iparkamara
- Magyar Tudományos Akadémia
- Nemzeti Innovációs Ügynökség
- Országos Tudományos Diákköri Tanács
- OTP Fáy Alapítvány

Médiapartnereit:

- Innotéka
- Growth Magazin

–, hogy áldoztak a verseny megrendezésére, és ezáltal a fiatal tehetségek felkutatására.

Nagy gondot fordítottunk arra, hogy 2025. szeptember eleje és 2025. december 8. között minél több fiatal szerezhessen tudomást a versenyről. Az elkészült, színes, figyelemfelkeltő versenyfelhívást az ország összes középiskolájába, a határon túli magyar középiskolákba, valamint az adatbankunkban szereplő fiatalok, középiskolai tanárok, kutatók részére elküldtük.

A versenyfelhívás megjelent többek között a Magyar Innovációs Szövetség honlapján és Hírlevelében, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala, a Medical Online, a Magyar Tudományos Akadémia, a Klebelsberg Központ, az Oktatási Hivatal honlapján, az egyetemek oldalain, valamint az Innotéka Magazinban, továbbá különböző szakfolyóiratokban. Hírt adott a kiírásról az M1 Híradó, a Családbarát Magazin, az M5 csatorna, a TV2 Innovátor, a Novum Tv, továbbá a Rádió1, a Katolikus Rádió, a Kossuth Rádió, és az Inforádió is.

Az interneten aktív Facebook és Instagram kampányt folytattunk, **több mint egymillió háromszázezer** eléréssel.



A Taiwan International Science Fair (TISF), az egyik legrangosabb nemzetközi tudományos kiállítás és verseny. **Hajsz Natali Júlia** egy egészségügyben alkalmazható innovatív megoldással, **Czapák Dániel** pedig egy gépipari projekttel került a díjazottak körébe 2026-ban. A magyar delegációt **Pázsák Zsófia**, az OTIO versenyigazgatója vezette.

A BEÉRKEZETT PÁLYÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

Rekordszámú, összesen **495 pályázat** érkezett határidőre (ebből 4 db határon túli magyar fiataloktól). A pályázatokat minden zsűritag elolvasta és megvizsgálta, hogy:

- eredeti, újszerű-e,
- tudományos szempontból megalapozott-e,
- megvalósítható-e 2026. április 6-ig,
- a pályázó alkalmas-e a kidolgozásra,
- a várható eredmény hasznosítható-e.

A zsűri a végleges döntést, többségi alapon hozta meg.

1. A zsűri **237 pályázatot fogadott el**, illetve javasolt kidolgozásra (részletesen lásd az 1. mellékletben).
2. A Magyar Innovációs Szövetség idén 7 régióban rendezett regionális válogatót, amelyeken **223 projekttel** 329 diák vett részt. Ezek közül **123 projekt** jutott a második fordulóra. További 272 pályázat érkezett be a regionális válogatókat követően, közvetlenül az országos fordulóra, további 392 diák részéről. Ezen pályázatok közül a zsűri **114-et** választott ki a második fordulóban való részvételre, így alakult ki a második forduló 237 pályázatos mezőnye.
3. A 495 pályázatból a Magyar Innovációs Szövetség a Nemzeti Innovációs Ügynökséggel közösen **191 pályázat** kidolgozásában kínált segítséget a diákoknak, amelyeket 2026 folyamán mentorál, illetve kutatásaikban segít.
4. A zsűri **258 pályázat** kidolgozását nem javasolta, mivel ezeket nem tartotta újszerűnek, nem látta megvalósíthatónak vagy megvalósításukat nem tartotta hasznosnak.

A TOVÁBBJUTOTT PÁLYÁZATOK KIDOLGOZÁSA

A kidolgozás időszakában a Magyar Innovációs Szövetség munkatársai tanácsadással, konzultációk szervezésével segítették a továbbjutott versenyzőket. Minden egyes pályázatot 2-3 zsűritag is figyelemmel kísért.

A személyes és online beszámolók alkalmával részletesen megismerkedtek a készülő prototípusokkal, modellekkel, és tájékozódtak az elért tudományos eredményekről.

A pályázatok kidolgozását vállalatok, intézmények anyagilag is támogathatták. A verseny szervezői biztosították a nyilvánosságot ezen támogatások elnyerése érdekében, illetve közreműködtek az indokolt költségek megtérítésében.

A tudományosan megalapozott, részletesen kidolgozott pályázatokat **2026. április 6-ig** kellett beadni. A határidőre **269 fiatal 179 pályamunkájának** kidolgozása fejeződött be.

A 2025/2026. ÉVI VERSENY DÍJAI

I. díj: egyszeri 500 000 Ft-os ösztöndíj

II. díj: egyszeri 350 000 Ft-os ösztöndíj

III. díj: egyszeri 200 000 Ft-os ösztöndíj

a fiatalok szakmai, tudományos továbbfejlődésének támogatására.

A 35. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia **1-3. helyezettjei a legtöbb egyetemen maximális többletpontra jogosultak** a felsőoktatási felvételi eljárás során.

A díjazott fiatalok konzulens középiskolai tanárai egyszeri, egyösszegű **600–800 ezer** forintos díjban részesülnek, amennyiben legalább két projektet sikeresen felkészítettek a versenyre.

A legalább 3 vagy több nevezést beadó középiskolák **800 ezer – 1 millió** forintos díjban részesülnek, amennyiben a beadott nevezések közül legalább kettő a 2. fordulóba jutott, és 2025-2026-os tanévben az iskola szakkört, illetve klubot működtetett, műszaki, természettudományi, környezetvédelmi, informatikai, valamint matematikai területen.

A legjobb három pályázat részt vehet 2026 szeptemberében, az Európai Unió által, 40 ország részvételével, a németországi Kielben megrendezésre kerülő „37. EU Contest for Young Scientists” európai döntőn, ahol képviselheti Magyarországot. Az Európa Bajnokságon értékes pénz- és különdíjakat (**3500-7000 euró**) lehet nyerni.

A versenyen kiválasztott tehetséges fiatalok számos nemzetközi versenyen, ill. szakmai utazáson vehetnek részt, mint pl. a tudományos versenyek világversenyén az USA-ban (ISEF), a Stockholm International Youth Science Seminar-on, ill. a Nobel-díj átadási ünnepségen, a London International Youth Science Forum-on, valamint a svájci Élővilág Kutató Héten stb.

2026. május 15-én fejeződött be Phoenixben a tudományos versenyek világbajnoksága, az International Science and Engineering Fair. A világversenyen közel 2000 diák versengett egymással, 70 ország képviselésében. Erre az eseményre két magyar fiatal (Ivánka Laura és Szokolai Lili) kapott meghívást a Magyar Innovációs Szövetség által szervezett Országos Tudományos és Innovációs Olimpián elért kiváló helyezéseik alapján. A magyar diákok fantasztikus sikereket értek el. Laura dobogós lett a környezetmérnöki kategóriában, negyedik díjat nyert, Lili pedig két különdíjjal térhetett haza.

Budapest, 2026. május 22.



Prof. Dr. Birkner Zoltán
a szervezőbizottság elnöke

ZSÚRI

Elnök:

**Dr. Jakab László**

professzor, BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar

A BME Villamosmérnöki Karán diplomázott 1981-ben. Az MTA doktora. Szakterületei az elektrooptikai eszközök és rendszerek kutatása. Számos hazai és külföldi publikációnak, konferencia előadásnak, szabadalomnak, valamint tanulmánynak a szerzője. A BME Villamosmérnöki és Informatikai Karán egyetemi tanár. A Szövetség által szervezett Országos Tudományos és Innovációs Olimpia zsűrielnöki tisztjét 2015 óta tölti be.

László üzenete a fiataloknak:

„Hosszú távon kell gondolkodni és tervezni, az elképzeléseket pedig kitartóan megvalósítani. A motivációt nem szabad útközben elveszíteni.”

Társelnökök:

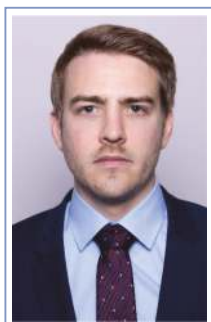
**Kiss Ádám István**

elnök

Nemzeti, Kutatási,
Fejlesztési és Innovációs
Hivatal

Szakmai pályafutását befektetési bankárként kezdte: 1998 és 2006 között a CA IB Tőkepiaci Tanácsadó Rt. igazgatóhelyettese, majd igazgatósági tagja volt. 2001-ben fél évet Londonban dolgozott a CA IB energetikai csapatában. 2006-ban vezérigazgató-helyettesként csatlakozott a budapesti közüzemek számára komplex számlázási szolgáltatást nyújtó Díjbeszedő Holding Zrt.-hez. 2006–2010 között a DBH stratégiai és üzletfejlesztési vezérigazgató-helyetteseként irányította a teljes Díjbeszedő Csoport stratégiai terveinek kidolgozását, és azok projekt szintű megvalósítását. 2010–2017 között a társaság legnagyobb leányvállalatának, a Díjbeszedő Faktorháznak (DBF) volt a vezérigazgatója. 2017–2022 között pénzügyi befektetőként szerzett kisebbségi tulajdonrészt informatikai és fintech társaságokban. 2022-től a Kulturális és Innovációs Minisztériumban (KIM) dolgozik miniszteri főtanácsadóként. 2023. március 7-étől áll a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal élén. A KIM szakmai irányításával a hivatal elnökeként részt vesz a magyar innovációs rendszer megújításának munkájában, az ökoszisztéma fejlesztését érintő pályázatok, programok, kutatások, stratégiai anyagok kidolgozásában, koordinálja a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Alap forrásainak felhasználását.

Ádám üzenete a fiatal kutatóknak: „Szívből bírom benne, hogy előbb-utóbb az innovációs ökoszisztéma valamelyik intézményében dolgozva gazdagíthatjátok tudásotokkal a magyar innovációs kultúrát, öregbititek a hazai kutatók és vállalati innovátorok hírnevét.”

**Bódis László**

innovációért felelős helyettes
államtitkár, Kulturális és
Innovációs Minisztérium,
a NIÜ vezérigazgatója

Közgazdász, diplomáit a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaság- és Társadalomtudományi Karán szerezte, nemzetközi gazdálkodás alapszakon és pénzügy mesterszakon. Kutatóként dolgozott a Századvég Iskola Alapítványnál és a Neumann János Egyetemen. 2019–2022 között az Innovációs és Technológiai Minisztérium, Gazdaságstratégiaért és Szabályozásért Felelős Államtitkárságán kabinetfőnökként dolgozott. 2022-től a Kulturális és Innovációs Minisztérium, innovációért felelős helyettes államtitkáraként dolgozik, emellett 2023 novemberétől a Nemzeti Innovációs Ügynökség vezérigazgatója.

László üzenete a fiataloknak: „Kiemelt fontosságúnak tartjuk, hogy ti, fiatalok érezzétek, hogy a tehetségnek, a tudásnak, a kitartásnak és a jól elvégzett munkának van tere és megbecsülése hazánkban. Bízunk benne, hogy számotokra ez a verseny is bizonyítéka ennek, azon túl, hogy remélhetőleg emlékezetes élményt is nyújtott nektek. Külön köszönet illeti a tanáraitokat, akiknek a hivatástudata és munkája mindannyiunk számára példamutató.”

Tagok:



Dr. Ábrahám László
elnökségi tag
Magyar Innovációs
Szövetség

Villamosmérnöki és híradástechnikai szakmérnöki diplomával rendelkezik, ezek mellett több nyelven is tud kommunikálni. Az ipar számos területén dolgozott a legkülönbözőbb vállalati formákban. Foglalkozott műanyag és szilikon alkatrészek előállításával, fejlesztett nagyfrekvenciás modulokat, irányította a HDD-k gyártását, vezetett high mix low volume elektronikai gyártást, illetve szenzorok előállítását. Mindig keresi az újabb és hatékonyabb megoldásokat, van benne egy «beépített», egészséges elégedetlenség, amely cselekvésre ösztönöz.

László üzenete a fiataloknak: „Ne csábuljatok el a virtuális lehetőségektől, az élet itt és most történik, a valóságos világban élünk. A virtualitás csak segítség legyen a jobb fizikai élet megéléséhez!”



Árendás Csaba
senior innovációs manager
Óbudai Egyetem

Tanulmányait a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen, az EPFL-en (Svájc), valamint a Cambridge-i és Stanfordi Egyetem üzleti innovációs programjaiban végezte. Alapítóként és vezetőként részt vett a QuantisLabs (később PlantCT) agrotechnológiai start-up felépítésében, amely nemzetközi szinten is elismert eredményeket ért el. Emellett dolgozott többek között az Arenim Technologies kvantumszámítási és IT biztonsági részlegének igazgatójaként, az NKFIH külső szakértőjeként, valamint az Óbudai Egyetem kutatási és innovációs központjának befektetési kapcsolatokért felelős partnerként. Jelenleg az Ad Infinitum Solutions Kft. vezérigazgatójaként egy mérnöki szolgáltató és innovációs „boutique” vezetését irányítja. Számos nemzetközi kutatási, fejlesztési és innovációs projektben vett részt, több szabadalom és díj fűződik a nevéhez, jelentős tapasztalatot szerzett a nemzetközi forrásbevonás, a technológiai transzfer és a kockázati tőkebefektetések területén.



Dr. Balázs Gergely György
vezérigazgató
EMT - eMotion Drive
Technologies

Villamosmérnöki diplomáját a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen (2007), mérnök-közgazdász diplomáját pedig a Corvinus Egyetemen (2012) szerezte. PhD disszertációját 2013-ban védte meg summa cum laude minősítéssel. 2010-től a BME Villamos Energetika Tanszék oktatója, ahol jelenleg egyetemi docensi pozíciót tölt be. 2014-2019 között a Siemens Zrt. kutatás-fejlesztési vezetője, 2019-től 2025-ig a Rolls-Royce Hungary Kft. ügyvezető igazgatója. Kiemelt nemzetközi projektek irányítója, valamint magyar állami és EU-s projektek vezetője. Irányításával számos, hazánkban és a világon egyedülálló technológiát hoztak létre elsősorban a fejlett légiközlekedés számára. A Rolls-Royce-nál a magyar szervezet kompetenciáit bővítette, a nemzetközi szinten is meghatározó fejlesztési, tesztelési, digitalizációs és gyártási képességekre fókuszálva. Jelenleg a hibrid és elektromos meghajtások terén több mint egy évtizedes tapasztalattal rendelkező, és számos iparágvezető háttérrel rendelkező, Budapesti székhelyű, globálisan működő EMT csapat vezetője.

Gergely üzenete a fiataloknak: „Legyél motivált, dolgozz keményen a céljaid elérése érdekében és a sikerek nem maradnak el.”

**Dr. Balla Zoltán**

*agrármérnök, a MISZ Agrár
Tagozatának elnöke, a hazai
földmogyoró-nemesítés és
termesztés úttörője*

Szakmai pályafutását a magyar mezőgazdasági innováció és fenntartható termelés előmozdításának szenteli. Munkáját számos agrár-szakmai és marketing-díjjal ismerték el, amelyek a kutatás, a gyakorlati megvalósítás és a piaci kommunikáció közötti hidat bizonyítják. Doktori tanulmányai után öt éven át tanított a Debreceni Agrár Egyetemen, ahol a naprakész, gyakorlati tudás átadásával az innovatív gondolkodás elősegítésére helyezte a hangsúlyt. Kiemelten fontos számára az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia (OTIO), amelyben a fiatal generáció agrárinnovációs szemléletének erősítését és a jövő tehetségeinek kibontakoztatását látja.

**Balogh Péter**

*angyalfelkeltető, vezérigazgató
STRT Nyrt.*

Balogh Péter már hétévesen programozni kezdett. Az egyetemet otthagytá, ezt a döntését sosem bánta meg. Már fiatalon startupokat épített, amelyekből sokat tanult. 1999 és 2002 között a Nokia WiFi-termékek első generációjának fejlesztésében és szabványosításában vett részt, ötletei máig emberek százmillióinak életét könnyítik meg. 2000-ben megalapította a PDAmillt, az egyik első mobiljáték-fejlesztő céget, majd 2004 és 2015 között a NavNGo (később NNG) társalapítója és vezetője volt. Az iGO navigációs szoftverrel egy egyszemélyes csapatból 850 fős, éves 100 milliót dollárt meghaladó árbevételű globális vállalatot épített, amely 2012-ben elnyerte a Magyar Innovációs Nagydíjat. 2013-ban eladta a cégben a tulajdonrészét, majd 2015-ben távozott a cég éléről. Azóta a hazai startup-ökoszisztéma építésén dolgozik. Alapítótársaival 2023 óta építik tőzsdei cégüket, a STRT Holdingot, ami mára több, mint 100 hazai és nemzetközi startupba fektetett eddig és 6000+ magyar cégvezetőt oktatott. Fontos számára a tudásátadás, rendszeresen tart előadásokat, interjúkat, és a #startupcoelho sorozat szerzője. 2020 óta a „Cápák között” című televíziós műsor egyik befektetőjeként is ismert.

**Dr. Birkner Zoltán**

*a Pannon Egyetemért
Alapítvány kuratóriumának
elnöke*

A felsőoktatásban egyetemi oktatóként és oktatásszervezőként, a tudományos életben az innovációmenedzsment kutatójaként, a vállalkozói szférában szervezet- és üzletfejlesztéssel, ipari kutatási, termékfejlesztési projektek elősegítésével foglalkozó menedzserként szerzett tapasztalatokat. Fontosnak tartja a fiatalok bevonását a magyar tudományos és innovációs világba, ezért egyik kiemelt támogatója volt a legnagyobb magyar startup program, a HSUP elindításának, életre hívták a kooperatív doktori programot, az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia megerősítésében is szerepet vállalt. Egyetemi oktatóként doktori témák vezetésével segíti a fiatal kutatókat.

Zoltán üzenete a fiatal kutatóknak: „Bízzatok magatokban!”



Bodnár Balázs
ügyvezető igazgató
Framatome Kft.

Villamosmérnökként végzett 1995-ben a Budapesti Műszaki Egyetemen, később gazdasági végzettséget is szerzett. Dolgozott távközlési, informatikai és ipari automatizálási területen is, Magyarországon és külföldön egyaránt. Angolul, spanyolul, németül és oroszul beszél. Cégük a 2016-os Innovációs Nagydíj nyertese egy vasúti diagnosztikai rendszer kifejlesztéséért és sikeres piacra viteléért. Több sikeres M&A tranzakcióban vett részt, melyekből a legutóbbi eredményeként jelenleg a francia Framatome nukleáris területen tevékenykedő vállalatcsoport magyarországi leányvállalatának ügyvezetője.

Balázs üzenete a fiatal kutatóknak: „Az emberiség nagy problémáit csak innovációval lehet megoldani. Legyetek sikeres innovátorok és mozgítsátok előre a világot!”



Bolyky János Antal
ügyvezető igazgató
Triax International
Üzletfejlesztési és Innovációs Kft.

Okleveles villamosmérnök, mérnök-közgazdász, Gábor Dénes Díjas, Magyar Gazdaságért Díjas, a Magyar Köztársasági Érdemrend Tisztikeresztjének kitüntetettje. Alapítója fejlesztési célú szakosított pénzügyi tőke társaságnak, ipari parkoknak, bevásárló központnak, a Magyar Innovációs Szövetség alapító főtákará, később alelnöke. Életének meghatározó időszaka volt az a 11 év, amikor az MTA Központi Fizikai Kutató Intézetében számítógéppel segített EKG differenciál-diagnosztikai kutatásokkal foglalkozott.

János üzenete a fiataloknak:

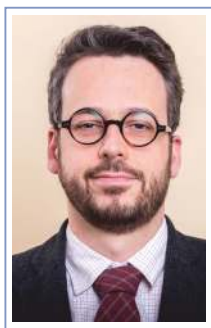
„Higgy magadban és dolgozz kitartóan, meg tudod csinálni!”



Bóthe Csaba
ügyvezető igazgató
Magyar Innovációs Szövetség

Fizikusként végzett, szakmai pályáját kutató biofizikusként kezdte az MTA SzBK Enzimológiai Intézetében. 1992-től a Magyar Innovációs Szövetség kötelékébe került fiatal menedzserasszisztensként. Részt vett az Innovációs Szövetség megalakulását követő izgalmas alkotómunkában, az ifjúsági innovációs verseny (mai nevén OTIO), a Magyar Innovációs Nagydíj és számos egyéb kezdeményezés elindításában. 2000-ben PMD diplomát szerzett a Harvard Business Schoolban. Dolgozott többek között a Westel Mobil Távközlési Zrt. igazgatójaként, a Mobimak (Macedonia) mobil távközlési vállalat vezérigazgató helyetteseként, a Magyar Telekom KKV divízióigazgatójaként, a T-Systems Magyarország vezérigazgató helyetteseként, az IT Services Hungary vezérigazgatójaként, a Telenor Magyarország nagy- és közép vállalati értékesítési vezetőjeként, valamint az Invitech vezérigazgatójaként. Jelenleg a Magyar Innovációs Szövetség ügyvezető igazgatója, a Corvinus Egyetem Executive MBA programjának mentora, valamint a 3rdGEN tanácsadói csapatának tagja.

Csaba üzenete a versenyzőknek: „Churchilltől egyszer megkérdezték, mi a siker titka. A válasza nagyon egyszerű volt, ugyanakkor nagyon igaz: a siker titka, hogy soha, de soha nem adjuk fel! Ennek szellemében kívánok minden versenyzőnek kitartó munkát és eredményes versenyzést.”



Csikász-Nagy Attila
*kutatási és innovációs
 dékánhelyettes*
 Pázmány Péter Katolikus
 Egyetem, Információs
 Technológiai és Bionikai Kar

Csikász-Nagy Attila biomérnöként végzett a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen és ugyanitt szerzett PhD fokozatot kémiai biológiai sejt ciklusának matematikai modelljeit leíró dolgozatáért 2000-ben. 2003-ban a Collegium Budapest Institute for Advanced Studies-ban kutató, 2004-ben az amerikai, Virginia Tech Egyetemen dolgozott. 2007-2012 között csoportvezető volt a Microsoft Research és a trentói egyetem közös számítási és rendszerbiológiai kutatóintézetében, Olaszországban. 2012-2022 között a King's College London rendszerbiológus docense volt, és 2015-ben emellett elkezdett a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai és Bionikai Karán is oktatni és kutatni. Jelenleg itt egyetemi tanár, valamint kutatási és innovációs dékánhelyettes. Kollégáival 2019-ben alapított egy start-up céget, Cytocast néven. A cég 2 millió eurós befektetés után gyógyszerfejlesztőcégeknek szolgáltat számítógépes szimulációk és mesterséges intelligencia felhasználásával előrejelzéseket a gyógyszerjelöltek által okozott mellékhatásokra. 2018 óta az MTA doktora, az MTA Bioinformatikai bizottságának az elnökhelyettese, több tudományos folyóirat szerkesztőbizottságának a tagja.

Attila üzenete a fiataloknak: „A világ dolgai iránti kíváncsiság tud lenni az egyik legnagyobb hajtóerő, ami innovatív megoldások kidolgozásához, új felfedezésekhez vezethet. Merjünk bátran belevágni az ismeretlenbe és felfedezni, megérteni, megvalósítani, olyat, amire eddig más nem gondolt!”



Dr. Ekler Péter
egyetemi docens
 BME VTK

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karának egyetemi docense. Emellett számos ipari projekt tervezésében és fejlesztésében vesz részt, valamint a technológiai újdonságok bemutatásával segíti a vállalatok kutatási és fejlesztési tevékenységeit, projektjeit. Évente több mint 400 diákot tanít. Főbb területei a mobil szoftverfejlesztés, üzleti intelligencia és alkalmazott mesterséges intelligencia. Számos elismerés mellett többek között hatszor kapott Aranyfokozatú kar kiváló oktatója és kétszer Műegyetem kiváló oktatója címet, 2014-ben pedig elnyerte az Év Informatika Oktatója díjat is. 100-nál is több publikáció szerzője, kutatási témái között szerepelnek: mobil szoftverek és hálózatok, adattárak és üzleti intelligencia megoldások és peer-to-peer hálózatok is. Az innovációt és az újdonságok mielőbbi piacra vitelét különösen fontosnak tartja és ebbe támogatja az új generációt is.

Péter üzenete a fiataloknak: „A kíváncsiság, a kreativitás, a szorgalom és az alázat vezethet az innovatív és értékes megoldásokhoz.”



Farkas Szabolcs
elnök
 Szellemi Tulajdon Nemzeti
 Hivatala

Vegyészként, biológusmérnöként és orvos-biológusmérnöként végzett 1994-ben, 1996-ban, illetve 1998-ban a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen, később felsőfokú iparjogvédelmi szakképesítést szerzett. Dolgozott élelmiszeripari és szellemi tulajdonvédelmi területen, mint szabadalmi szakember. Angolul beszél, korábban vezette a Szabadalmi Hivatal Vegyipari és Biotechnológiai Osztályát, valamint Szabadalmi Főosztályát. Szabadalmi tanácsadóként több hazai és nemzetközi cég iparjogvédelmi jogainak megszerzését segítette és képviselte őket kontradiktórius eljárásokban. 2023 májusától vezeti a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalát.

Szabolcs üzenete a fiatal kutatóknak: „Nem elég az újat feltalálni, hanem annak védelméről is gondoskodni érdemes, hogy mások ne lophassák el szellemi tulajdonodat! Mindig fontold meg a jogi védelem lehetőségét mielőtt publikálsz!”



Földes Gergely
szénior folyamat- és
digitalizációs specialista
Magyar Telekom Nyrt.

2017-ben végzett a Hollandiában található TU Delft Repülő- és űrmérnöki mesterképzési szakon. Pályáját Németországban kezdte, ahol reptérüzemeltetéshez szorosan kapcsolódó termékek menedzsmentjével és innovációjával foglalkozott. Karrierjét Magyarországon folytatta, ahol kezdetben a Tungsramnál innovációs koordinátorként dolgozott. Később a Magyar Telekomnál helyezkedett el, ahol jelenleg is dolgozik. Munkájának középpontjában GenAI megoldások kialakítása és bevezetése áll, külön hangsúlyt fektetve a vállalati célok megtámogatására, az ügyfélelégedettség növelésére és a belső működés modernizálására. A digitális innováció területén megszerzett több éves nemzetközi tapasztalatát a hazai innovációs környezetben is napi szinten kamatoztatja. Munkája során fontosnak tartja, hogy az így elsajátított megközelítéseket, folyamatokat és módszertanokat integrálja, hogy ezekre támaszkodva hosszútávon értékteremtő megoldások szülessenek.

Gergely üzenete a diákoknak: „Végtelenségig sorolhatnánk, hogy milyen problémák vannak a hétköznapijainkban, milyen kihívásokkal nézünk szembe, mi lehetne jobb. Sokan csak a probléma megnevezéséig jutnak, viszont van egy jó hírem: minden, amit jónak és természetesnek veszünk egy olyan ember fejéből pattant ki, mint Te. Ez azt jelenti, hogy ha Te jobbra szeretnéd tenni a világot, meg tudod csinálni. Ehhez 3 dolgot kell tenned: el kell kezdened, rengeteget kell kérdezned és meg is kell valósítanod. Sok sikert!”



Dr. Galambos Péter
innovációért felelős
rektorhelyettes
Óbudai Egyetem

Gépészmérnöki diplomáját és doktori fokozatát a BME-n szerezte 2006-ban, illetve 2013-ban. Szakmai pályafutását végigkíséri a digitális iker technológia és a robotikai rendszerek integrált fejlesztése: 2007–2008 között a TOSHIBA K+F Központjában dolgozott. 2008 után a MTA SZTAKI kutatójaként – majd 2011 és 2015 között csoportvezetőként – a VirCA VR-alapú robotikai kutatási és digitális iker környezet fejlesztését irányította. 2013-ban csatlakozott az Óbudai Egyetemhez, ahol a robotika, és gépi tanulási rendszerek kutatásában és oktatásában vesz részt. Jelenleg egyetemi tanár, a Bejczy Antal Intelligens Robotikai Központ igazgatója, valamint 2024 júliusától az egyetem innovációs rektorhelyettese. 2025 áprilisától az ÓUVC kockázati tőketársaság igazgatóságának elnöke. Vállalkozóként a MaxWhere 3D digitális iker keretrendszer társalapítója és technológiai igazgatója. Négy nemzetközi szabadalmi bejelentés társszerzője.

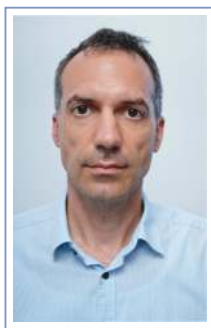
Péter üzenete a fiataloknak: „Az innovációt az ötlet indítja be, de a rátermettség és kitartás turbózza fel. Bárholonnan jöhet a következő világsiker - miért ne pont téled, miért ne pont innen?”



Dr. Greiner István
kutatási és fejlesztési igazgató
Richter Gedeon Vegyészeti
Gyár Nyrt.

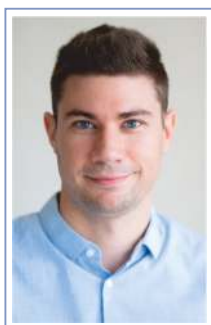
A BME-n szerzett vegyészmérnöki diplomát 1984-ben, majd 1992-ben kandidátusi fokozatot kapott az aspidospermánvázak alkaloidok totálszintézisében elért eredményeiért. A kezdetektől a Richter Gedeon Nyrt.-nél dolgozik, munkája mellett 1997-ben MBA fokozatot szerzett az angol Open University-n, valamint szabadalmi ügyvivői végzettséggel is rendelkezik. Jelenleg a Társaság Kutatási és Fejlesztési igazgatója. Innovatív tevékenységével az elmúlt 39 évben jelentősen hozzájárult a Társaság eredményességéhez, köztük a magyar gyógyszeripar legnagyobb nemzetközi sikeréhez, a cariprazine (Vraylar, Reagila) nevű új originális, többszörös blockbuster antipszichotikum feltalálásához és kifejlesztéséhez. A MISZ általános elnökhelyettese, a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság alelnöke, a NKFIH Innovációs Testületének, valamint Kooperatív Doktori Kollégiumának és a Duális Képzési Tanács tagja. A Pannon Egyetem és a BME címzetes egyetemi tanára, valamint mindkét felsőoktatási intézmény Díszpolgára is.

István üzenete a fiataloknak: „Egy jó ötlet csak az első lépés a sikerhez vezető nehéz és fáradságos úton.”



Györfy Dániel
kutató
Pázmány Péter Katolikus
Egyetem, Információs
Technológiai és Bionikai Kar

Biológus diplomáját az Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Karán szerezte (2009), PhD disszertációját a Pázmány Péter Katolikus Egyetemen védte meg 2015-ben summa cum laude minősítéssel. 2018 óta a Pázmány Péter Katolikus Egyetem Információs Technológiai és Bionikai Karának adjunktusa. Emellett bioinformatikus kutatóként a HUNREN Természettudományi Kutatóközpont Molekuláris Élettudományi Intézet tudományos munkatársa. Kutatási területe a fehérjék szerkezetének és dinamikájának számítógépes modellezése, terhelességi körképek klinikai biostatistikája és rendszerbiológiája. OTIO pályázatok értékelésében és pályázók mentorálásában Závodszy Péter oldalán közel egy évtizede részt vesz.



Hegyesi Donát
projekt menedzser
aiMotive Kft., a 22.
Ifjúsági Tudományos és
Innovációs Tehetségkutató
Verseny 1. helyezettje

Szakmai karrierjét a 2013-as Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny (mai nevén OTIO) indította be igazán, ahol pókerező robotjával első helyezést ért el. A robotja második verziójával a prágai EU fiatal tudósok versenyén különdíjban részesült, majd a harmadik verziójával a Los Angeles-i Intel ISEF világbajnokságon második helyezést ért el, s ezért az MIT egyetem egy kisbolygót is elnevezett róla. Mechatronikai mérnökként végzett alapszakon a Budapesti Műszaki Egyetemen, majd az Imperial College London egyetemen szerzett mesterdiplomát Control System szakon. A tanulmányai alatt egy saját tervezésű Humanoid Robotot fejlesztett. Ezt követően robotikai algoritmusfejlesztőként kezdett el dolgozni, majd később csapat és projektvezető lett. Jelenleg nemzetközi önzvezető autófejlesztő projekteken dolgozik, számtalan partnerrel az Amerikai Egyesült Államoktól Japánig.

Donát üzenete a fiataloknak: „Gratulálok a döntőbe kerüléshez, ez már egy hatalmas teljesítmény, a kemény munkátok gyümölcse. Joggal lehetek büszkék magatokra. Használjátok ki ezt a lehetőséget a kapcsolati tőkétek bővítésére, hisz életre szóló ismeretségek alakulnak itt!”



Ivánka Gábor
szabadalmi ügyvivő
ARINOVA Szabadalmi
és Védjegy Iroda, az 1997.
évi EU Fiatal Tudósok
Versenyének 3. helyezettje

Feltaláló, matematikus végzettségű szabadalmi ügyvivő. A Tehetségek Szolgálatáért 2014-es éves díj kitüntettje. 2005-től társadalmi munkában a Magyar Fiatal Tudósok Társaságának (MAFITUD) alapító elnöke. 1998 óta aktívan részt vesz a magyar fiatal tehetségek szakmai felkészítésében a nemzetközi versenyekre, 2008 óta személyesen vezeti a magyar delegációt a külföldi ifjúsági tudományos és innovációs megmérettetésekre. A hazai verseny megújulásának egyik legnagyobb szorgalmazója, főszerepe volt az új koncepció kidolgozásában, az OTIO megnevezés kitalálója.

Gábor üzenete a fiataloknak:

„Mások teljesítményét nem tudod befolyásolni, a tiédet viszont igen. Hozd ki magadból a maximumot és akkor - eredménytől függetlenül - boldog leszel.”



Jakab Roland
vezérigazgató
HUN-REN Központ

Korábban a nyolc országot felölelő közép-európai régió stratégiai igazgatója volt az Ericssonnál. Szakmai vállalati tevékenységei során számos technológiai újítás (3G, 4G, 5G) hazai bevezetésében és csúcstechnológiát képviselő kutatások és fejlesztések (Mesterséges Intelligencia, IoT, Edge Computing, Felhőtechnológia, XR) hazai elterjesztésében és a vállalat egyetemi kapcsolatainak erősítésében vállalt vezető szerepet. 2024-től a HUN-REN Központ vezérigazgatója. Számos szakmai és társadalmi szervezetben vezető szerepet tölt be, így többek között elnöke a Mesterséges Intelligencia Koalíciónak, a Műegyetem Támogatói Baráti Körének, valamint a Magyarországi Svéd Kereskedelmi Kamarának.

Roland üzenete a fiataloknak: „Legyetek kitartóak és türelmesek! A tudomány és az innováció lehetővé teszi, hogy az emberek életét javítsuk, és segítsünk megoldani a világ nagy kihívásait. Ha ezt szem előtt tartjátok, akkor a kutatásokat még inkább meghatározó lehet a jövőnk szempontjából.”



Kajtár Máté
ügyvezető igazgató
GRP Plasticorr Kft.,
a 18. Ifjúsági Tudományos és
Innovációs Tehetségkutató
verseny 1. helyezettje

Kajtár Máté 36 éves gépészmérnök. Fiatalon az OTIO egyik győztese volt, amely meghatározó irányt adott szakmai pályafutásának. Jelenleg a GRP Plasticorr Kft. ügyvezető igazgatójaként dolgozik egy immár 34 éve működő családi vállalkozás élén. Büszkeséggel tölti el, hogy tovább viheti a cég értékeit, és a jövő kihívásaihoz igazodva fejlesztheti azt. Két gyönyörű kislány édesapjaként számára a család jelenti a legnagyobb örömet és motivációt. A munka mellett kiemelt szerepet kap életében az aktív kikapcsolódás: szenvedélye a terepfutás és a hegyi kirándulások, amelyek számára feltöltődést és inspirációt nyújtanak. Hisz a kitartásban, a folyamatos fejlődésben és a közösség erejében.



Dr. Kasza Tamás
fejlesztőmérnök
SAP Hungary Kft.

Dr. Kasza Tamás villamosmérnök, mérnök-tanár és mérnök-közgazdász. Diplomáit a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen, valamint a Budapesti Közgazdaságtudományi és Államigazgatási Egyetemen szerezte. 2006-ban doktorált Fulbright-ösztöndíjasként a Florida Institute of Technology egyetemen. Kutatási témája a vezeték nélküli szenzor hálózatok volt. 2006 óta a szoftveriparban az SAP Hungary Kft.-nél dolgozik, felváltva fejlesztő, menedzser és szakértő pozíciókban. Tanított a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen és a Florida Institute of Technology online oktatási programjában is. Szakterülete a szoftverfejlesztés és -menedzsment számos vetülete, mérnöki oktatás, távközlés, telekommunikációs protokollok és általában a villamosmérnöki tudományok.



Dr. Kazi Károly
tiszteltetbeli elnök
BHE Bonn Hungary
Elektronikai Kft.

1980-ban diplomázott a BME Villamosmérnöki karának Mikrohullámú ágazatán, majd az MTA MFKI-ban 1986-ban szerzett egyetemi doktori címet, meghívásra két évet dolgozott Japánban, 28 évig volt a BHE ügyvezető igazgatója, 2024-től tanácsadó az új igazgató mellett. Szakterülete a mikrohullámú áramkör és rendszertervezés. A BME Címzetes egyetemi docense, több mint 60 publikációban szerző, ill. társszerző, 11 szabadalom tulajdonosa, társszerzője 3 könyvnek. Gábor Dénes díjas, a Magyarországi Elektronikai Társaság (MELT) elnöke, Senior, örökös tagja az IEEE-nek, Ezüstjelvénnel kitüntetett tagja a HTE-nek.

Károly üzenete a fiataloknak:

„Legyetek kreatívak, kitarтоók, nem a lexikális tudás, hanem az intuíció az, ami az innováció mozgatórugója.”



Dr. Keserő György Miklós
akadémikus
HUN-REN
Természettudományi
Kutatóközpont

Széchenyi-díjas kémikus, az MTA rendes tagja. Szakterülete a gyógyszerkutatás és a gyógyszerkémia. Kutatásai gyógyszerjelölt molekulák azonosítására szolgáló, hatékony gyógyszertervezési és gyógyszerkémiai optimalizációs stratégiákat eredményeztek. Meghatározó szerepet játszott a ligandum-hatékonysági, fizikai-kémiai, illetve termodinamikai paramétereken alapuló gyógyszerkémiai optimalizálás és a fragmens alapú gyógyszerkutatás módszertanának kidolgozásában. Ipari és akadémiai gyógyszerkutatási programokban összesen 11 emberi kipróbálásra került gyógyszerjelölt azonosításához járult hozzá, tagja volt a cariprazine (Vraylar[®], Reagila[®]) felfedezését eredményező projekt csapatának.

György üzenete a fiataloknak:

„Az érdeklődés és a kíváncsiság mellett a tudományos elkötelezettség segíthet valódi megoldásokat találni.”



Kölkedi Krisztián
vezérigazgató
NexGen Innovation Labs
Zrt.

Krisztián cég- és ökoszisztéma-építő, felsővezetői tanácsadó és innovációs szakember, akinek szakmai pályája eddig több mint 150 startup elindulásához járult hozzá – ezek közül sok ma is aktívan növekszik, és nemzetközi szinten is látható eredményeket ér el. Az elmúlt több mint 10 évben a startup- és innovációs ökoszisztéma építésének szentelte szakmai munkáját. Munkájának középpontjában az áll, hogy a jó projektekből piacképes, skálázható és nemzetközileg versenyképes vállalkozások szülessenek – különösen az AI, deep tech, digitalizáció és fenntartható technológiák területén. Pályafutása során – szabadúszó tanácsadóként, vállalati executive advisor-ként és állami felkérésre is – számos, ma már nemzetközi piacokon is jelen lévő technológiai vállalkozás fejlődését segítette. Szakterületei közé tartozik az üzleti modell-építés, a product-market fit kialakítása, a befektetési felkészítés, a skálázás és a nemzetközi piacra lépés támogatása, vállalati szinten pedig a belső innovációs folyamatok, intrapreneurship és innovációs projektfejlesztés. Közreműködésével jöttek létre országos, díjnyertes

innovációs programok, köztük a Hungarian Startup University Program (HSUP), amely több mint 16 000 egyetemistát vont be több tucat felsőoktatási intézményből, és vezetése alatt 2021-ben elnyerte Európa Leginnovatívabb Üzletfejlesztési Projektje díjat. Jelenleg egy diverzifikált private equity és venture portfóliót kezelő vállalat, a NexGen Innovation Labs vezérigazgatója, ahol mint egy magán innovációs és befektetési vállalat vezetője, deep tech startupok inkubációját, cutting-edge KFI projektek és európai technológiai megoldások globális piacra lépését irányítja.

Krisztián üzenete a pályázóknak: „Szinte az össze embert, aki megváltoztatta a világot, az elején nem vették komolyan. Ha azt mondják „ez hülyeség”, ne csinálj, akkor is vágj bele, maximum nem sikerül elsőre. Ne félj kudarcot vallani, csak tanulj belőle.”



Dr. Kroó Norbert
akadémikus
Magyar Tudományos
Akadémia

Tudományterülete a szilárdtestfizika és optika, kezdetben neutronfizikával ötvözve, majd a lézertény és anyag kölcsönhatására koncentrálva. Alap és alkalmazott kutatásokat együtt folytat. A tudománypolitika és menedzsment területén mind hazai (kutatóintézeti igazgató, az MTA főtitkára, majd alelnöke, helyettes államtitkár) mind nemzetközi (az Európai Kutatási Tanács alapító tagja, az EU Kutatási Infrastruktúra Bizottság elnöke) működött. Számos külföldi és hazai akadémia tagja, tanácsadói szerep: EU, Kína, UNESCO. Számos hazai és külföldi kitüntetés birtokosa.

Norbert üzenete a fiataloknak:

„Ha pontosan tudod mit akarsz és azt elég erősen akarod, el is fogod érni.”



Kutni Máttyás
edukációs igazgató
Nemzeti Innovációs
Ügynökség

Az innováció és a fiatal tehetségek támogatása iránt elkötelezett Kutni Máttyás, a Nemzeti Innovációs Ügynökség (NIÜ) edukációs igazgatója, aki idén először csatlakozott zsűritagként a versenyhez. Máttyás, aki évek óta a fiatalok kutatói, vállalkozói és innovációs készségeinek fejlesztésén dolgozik, saját tapasztalatait és tanácsait osztja meg, hogy inspirálja a résztvevőket.

Máttyás üzenete a diákoknak: „Újdonsült zsűritagként szeretném kiemelni: a csapatmunka és a nyitott gondolkodás elengedhetetlen ebben a világban. Keressétek meg azokat a területeket, ahol a csapatotok tagjai erősek, és építsetek ezekre az erősségekre. Ne féljeteek szakértőktől vagy másoktól segítséget kérni – ez nem gyengeség, hanem az érettség jele. Számomra ez a verseny nemcsak arról szól, hogy megmérteztetek az ötleteiteket, hanem legalább annyira a tanulásról és a kapcsolatépítésről is. Használjátok ki az alkalmat, hogy találkozhattok más tehetséges fiatalokkal és tapasztalt szakemberekkel. Ezek a kapcsolatok hosszú távon is értékesek lehetnek. Most rajtatok a sor! Használjátok ki a versenyt, hogy ötleteitekkel a jövőt formáljátok!”



Laufer Tamás
elnök
*Székesfehérvár Fejlődésért
Alapítvány*

Szoftver fejlesztőként kezdte pályafutását a Videoton Fejlesztési Intézetben, majd 3 évig Franciaországban a BULL-nál fejlesztő mérnökként tevékenykedett. Hazatérve az Andersen Consulting menedzsere, majd az Oracle konzultációjának igazgatója, később regionális igazgatója, illetve a vállalat magyarországi ügyvezető igazgatója. 2006-tól a RációNet tulajdonosa, melyet Közép-Európa ötven leggyorsabban fejlődő technológiai vállalata közé rangsoroltak 2011-ben. Az IVSZ-nek 5 évig alelnöke, majd 2010-20 között elnöke, jelenleg tiszteletbeli elnöke. 2019-től a Magyar Innovációs Szövetség elnökségi tagja. Rendszeresen mentorál, pályázati szakértő az NKFIH-nál. 2009-től a Székesfehérvár Fejlődésért Alapítvány elnöke, vezetésével az országban elsőként hoztak létre digitális tudásközpontot Alba Innovár néven. Alapítója a PeDiG (digitális pedagógia) programnak, ahol a székesfehérvári iskolák között tudáscsere rendszert működtetnek, és folyamatosan képzik a pedagógusokat.

Tamás üzenete a fiataloknak:

„A képlet: Támogató környezetében a szorgalom, kíváncsiság, kreativitás egyenlő siker és boldogság, Ők az Innovatív fiatalok, ők vagytok TI!”



Laufer Tamás Jónás
*kutató, alapító, UCL, ill.
Young Owl Microfluidics, a
27. Tudományos és
Innovációs Tehetségkutató
verseny 3. helyezettje*

Biokémiai mérnök, őssejtkutató és startup-alapító, kétszeres díjazottja az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiának. Kutatási területe a regeneratív orvoslás és a vérképző őssejt alapú génterápia. Az első doktorandusz, aki a University College London és az Orchard Therapeutics támogatásával saját PhD-projektjén dolgozik: új, vírusmentes génterápiás platformok fejlesztésén. Munkája célja, hogy egyszeri kezeléssel lehessen gyógyítani örökletes betegségeket, miközben a technológiát biztonságosabbá és hozzáférhetőbbé teszi a betegek számára. Az akadémiai kutatások mellett aktívan vállalkozik: egyetemén mikrofluidikai startupot társalapított, és megálmodta Magyarország első nemzetközi egyetemi fesztiválját. Szenvédélye, hogy a tudományt közelebb hozza a fiatalokhoz, inspirálja a következő generáció kutatóit, és formálja a regeneratív orvoslás jövőjét. Az International Society of Cell and Gene Therapy (ISCT) Early Stage Professionals (ESP) Committee tagja.



Lám István
*angyalbefektető
a Tresorit alapítója
a 17. Tudományos és
Innovációs Tehetségkutató
verseny 3. helyezettje*

Lám István kriptográfiai mérnök, üzletember és angyal befektető, aki több mint egy évtizede formálja a digitális biztonság és a technológiai innováció világát. 23 évesen, egyetemistaként alapította társaival a Tresoritot – egy titkosított felhő tárhely szolgáltatót –, amelynek 12 éven át vezérigazgatója volt. Vezetése alatt a Tresorit nemzetközi sikereket ért el, és olyan elismeréseket kapott, mint a Deloitte Fast 50 díj. István maga is számos szakmai elismerésben részesült: 2016-ban felkerült a Forbes „30 under 30 Europe – Technology” listájára, 2017-ben pedig elnyerte az EY „Év üzletembere – Digitális megoldások különdíját”. A sikeres exitet követően M&A Direktorként dolgozott, ahol mid-cap SaaS cégek felvásárlásait koordinálta, mély szakértelmet szerezve a vállalatértékelés és tranzakciók területén. 2025 eleje óta a Progressyv svájci M&A tanácsadó cég senior tanácsadójaként segíti ügyfeleit komplex felvásárlási és stratégiai döntésekben. Emellett több startup board tagja, és angyal befektetőként támogatja a feltörekvő technológiai cégeket. Oktatás iránti elkötelezettségét bizonyítja, hogy 2015 óta az AIT-Budapest program keretében amerikai diákoknak előadóként kriptográfiát tanít, valamint 2020 óta a BME MBA Advisory Board tagjaként járul hozzá a vezetőképzés fejlesztéséhez.



Lénárt Máté
ügyvezető igazgató
Fraudshield Security Europe
Kft., a MISZ 2024. évi
Startup Innovációs Díjasa

Okleveles kiberbiztonsági szakértőként pályafutását a hazai nemzetbiztonsági és kibervédelmi szerveknél kezdte, ahol operatív és informatikai biztonsági tapasztalatot szerzett. Nemzetközi karrierje során információbiztonsági igazgatóként dolgozott egy angliai vállalatnál, majd a Crescom cégcsoport technológiai vezetőjeként és kutatás-fejlesztési igazgatójaként irányítja intelligens akkumulátortároló robotrendszerek fejlesztését. Alapítója és ügyvezetője a FraudShield Security-nek, amely Magyarországon és az Egyesült Államokban működik, és valós idejű adathalászmegelőző megoldást fejleszt. A vállalat 2024-ben elnyerte a Magyar Innovációs Szövetség Startup Innovációs Díját a saját fejlesztésű szoftverével, amely képes azonnal felismerni és blokkolni a legújabb támadásokat, még mielőtt azok kárt okoznának.



Molnár Janka Sára
ügyvezető igazgató
Funtasztikus Tudomány Kft.,
a 24. Ifjúsági Tudományos és
Innovációs Tehetségkutató
Verseny 3. díjasa

Molnár Janka Sára, fizikus, tudománykommunikátor; Smartfluenszer; TEDx Liberty Bridge Women előadó, az HBO Max: A Híd reality c. sorozat győztese, a Jövőálló Akadémia: DiSPUTA c. sorozatában a Megoldók csapatának csapatvezetője. 2019-ben végzett az ELTE fizika szakán, ahol elnyerte az ELTE Természettudományi Karának egyik legrangosabb díját, a Kar Kiváló Hallgatója díjat. Gimnazista kora óta szíve csücske a tudomány népszerűsítése, az elmúlt évek során számos tudománynépszerűsítő csoportot vezetett, tudományos workshopokat, nyári táborokat, kutatóintézet látogatásokat (pl. CERN-be) szervezett, 2024-ben alapította meg a FUNtasztikus Tudomány Kft-t. Célja a fiatalok számára bemutatni, hogy a tudomány szexi, szerethető, érthető, a mindennapi életük része. Tudománykommunikációs TikTok csatornáját már több, mint 110.000 követik. Tudománykommunikációs munkásságát 2023-ban a Magyar Tudományos Akadémia is elismerte, munkásságával elnyerte az év Juhari Zsuzsanna blog- díját, 2024-ben a Creator Awards 10 tagú szakmai zsűrije a Rising Star kategória győztesének választotta.



Dr. Ormos Pál
akadémikus, kutatóprofesszor
HUN-REN Szegedi Biológiai
Kutatóközpont

Fizikus, szakterülete a biofizika: az élő rendszerek tulajdonságait, működését, annak részleteit, a meghatározó törvényszerűségeket igyekszik megérteni, feltárni a fizika módszereivel. Alapvetően műszaki az érdeklődése, szakmáján kívül foglalkoztatják a repülő, rakéták, komputer, órák stb.

Pál üzenete a fiataloknak:

„Legyetek okosak, eszesek. Olyasmit csináljatok, ami valóban érdekel – ez szorgalmat is szül. Igyekeztek világosan gondolkodni, törekedjétek arra, hogy amivel foglalkoztok, azt minél jobban ismerjétek meg, legyetek tisztában tudásotok szintjével. Remélhetőleg így részesültök a megismerés, valamint az alkotás intenzív örömeiben.”



Dr. Pakucs János
a Magyar Innovációs
Szövetség alapító elnöke,
jelenleg tiszteletbeli elnöke

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen villamosmérnökként (1965), gazdaságmérnökként (1970), majd szakközgazdászként végzett a Marx Károly Közgazdaságtudományi Egyetemen (1978), ugyanitt 1979-ben közgazdasági doktori címét szerzett vállalati szervezés és irányítás szaktudományból. 1980-1990 között az ország legnagyobb ipari kutatóintézetének, a Magyar Szénhidrogénipari Kutató Fejlesztő Intézetnek egyik létrehozója és az ügyvezető igazgatója. 1990-2018 között az OLAJTERV Zrt., majd az OLAJTERV-Holding Kft., később OT Industries Zrt. ügyvezető igazgatója. Munkássága során kiemelten képviselte a műszaki felsőoktatást, a szellemi tulajdon védelmét és az innovációt. Kezdeményezésére jött létre a Magyar Innovációs Szövetség (1990). Az Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny szervezésével (1991), az Innovafórum Szellemi Termékbörze életre hívásával, a Magyar Innovációs Nagydíj pályázat elindításával (1992) döntő szerepet vállalt a kreatív szellemű gondolkodás elterjesztésében, az innovációs szemlélet kialakításában. A közéletben az „innováció atyjaként” emlegetik. Fiatal korától kezdve versenyszerűen sportolt, jelenleg is szeniorversenyző (úszás, sízés, kerékpár). Húsz évig a Magyar Öttusa Szövetség általános alelnöke. 2004 óta tagja a MOB-nak és a MOB felügyelőbizottságának.

János üzenete a fiataloknak: „A problémákat nem megoldani, hanem megelőzni kell.”



Papp László
kutató
Bécsi Orvostudományi
Egyetem, a 8. Ifjúsági
Tudományos és Innovációs
Tebetségkutató Verseny
1. helyezettje

Az 1999-es Ifjúsági és Innovációs Verseny első helyezettje, immáron több mint 10 éve az OTIO zsűritagja. Jelenleg a Bécsi Orvostudományi Egyetem Orvostudományi tanszékén dolgozik posztgraduális kutatóként. Elsődleges kutatási területe az orvosi képek mesterséges intelligenciával való feldolgozása konvencionális és kvantum computing módszerekkel. Az innovációs verseny adott lehetőséget annak idején, hogy az akkori képességeit kellő módon fel tudja mérni, valamint, hogy megtalálja azt a hivatást, mely igazán sikeressé és boldoggá teszi.

László üzenete a fiataloknak:

„A fiatal kutatóknak is azt kívánom, hogy találják meg azt a hivatást, amiben nem csak jók, de ami boldoggá is teszi őket. Az új tudás megszerzésében való elhivatottságukat pedig sose adják fel!”



Dr. Pongrácz Ferenc
operatív- és pénzügyi igazgató
E-Group

A Magyar Közgazdasági Társaság elnökségi tagja, az Informatikai Szakosztály elnöke, illetve a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal Innovációs Testületének tagja. Az elmúlt években az IBM dél-kelet-európai üzletfejlesztési igazgatójaként, majd a Tungsram Csoport innovációért felelős ügyvezető igazgatójaként későbbiekben pedig az EIT Health Innostars regionális igazgatójaként dolgozott. Az Amerikai Kereskedelmi Kamara (AmCham) tizenötödik elnöke volt.

Ferenc üzenete a fiataloknak:

„Gratulálok a színvonalas pályázatokhoz, nagyon inspiráló látni a sok tehetséges és szorgalmas fiatal fejlődését. Sok sikert kívánok a jövőbeli munkáikhoz!”



Sipos Imre
köznevelési helyettes
államtitkár
Belügyminisztérium

A magyar oktatásügyben, a köznevelésben szolgál 1990 óta. Dolgozott középiskolai tanárként, gimnáziumi igazgatóként, tankerületi igazgatóként, kutatóintézet főigazgatójaként. Az Oktatási Hivatal elnökhelyetteseként elsődlegesen a magyar köznevelés tartalomfejlesztési és tankönyvkiadási feladataiért felelt. A felsőoktatásban közoktatási vezető szakirányú képzésben tanít.

Imre üzenete a fiataloknak:

„Az óvónők, a tanítók, a tanárok hatása ott van minden eredményben és emberi megnyilvánulásban.”

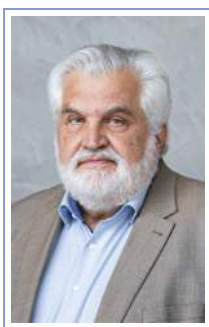


Dr. Sperlágh Beáta
akadémikus
a HUN-REN KOKI
igazgatóhelyettese

Kutatóprofesszor, az MTA levelező tagja, a Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet igazgatóhelyettese. Szakterülete a gyógyszerkutatás, ezen belül új gyógykezelések kidolgozása az agy betegségeinek gyógyítására. Aktív együttműködést folytat a gyógyszerinnováció hazai és nemzetközi szereplőivel, a felfedezésén alapuló új hatásmechanizmusú antidepresszáns gyógyszer fejlesztése jelenleg klinikai kipróbálás alatt áll. 238 tudományos közleményére több mint 10000 idézetet kapott, H-indexe 54.

Beáta üzenete a fiataloknak:

„Kedves fiatal kutatók, a kutatás-fejlesztés a világ legizgalmasabb expedíciója, amikor elhagyjuk a kijelölt útvonalakat, megtapasztaljuk a felfedezés örömet, és még a kudarcainkból is sikert kovácsolhatunk: sok merészséget, szorgalmat, kitartást kívánok hozzá!”



Dr. Szabó Gábor
a Szegedi Tudományegyetemért
Alapítvány kuratóriumának
elnöke, a Magyar Innovációs
Szövetség elnöke

Professzor, lézerfizikus, az MTA tagja, a Szegedi Tudományegyetem Fizikai Intézetének egyetemi tanára, a Szegedi Tudományegyetemért Alapítvány kuratóriumának elnöke, a szegedi ELI ALPS Lézeres Kutatóközpont ügyvezetője, és a Magyar Innovációs Szövetség elnöke. 2010 és 2018 között az SZTE rektora volt, számos szakmai szervezetben töltött be vezető szerepet, volt K+F helyettes államtitkár, a Magyar Akkreditációs Bizottság és a Magyar Rektori Konferencia alelnöke, vezette a Bolyai-díj kuratóriumát. Meghatározó szerepet töltött be abban, hogy az ELI ALPS lézeres kutatóintézet Magyarországon, Szegeden jöhetett létre. Az alapkutatások mellett nagy súlyt helyez az alkalmazott kutatásokra, amelyet egyebek mellett 32 szabadalma fémjelez. Szakterületei közé tartozik többek között az ultrarövid fényimpulzusok előállítása, ultragyors lézerspektroszkópia, a nemlineáris optika, a fotoakusztikus spektroszkópia, illetve a lézerek orvosi alkalmazásainak vizsgálata. Tudományos és közéleti tevékenységével számos szakmai és állami kitüntetést nyert el.

A fiataloknak Szent-Györgyi Albert egy gondolatát ajánlja a figyelmébe:

„Gondolkodj bátran, ne félj attól, hogy hibákat követsz el! Tartsd nyitva a szemed, az apró részleteket is vedd észre, és legyél mindenben mértéktartó, céljaidat kivéve.”



Dr. Szabó István
egyetemi docens
Óbudai Egyetem

Dr. Szabó István az Óbudai Egyetem Keleti Károly Gazdasági Karának egyetemi docense, a Marketing, Menedzsment és Módszertani Intézet oktatója, akinek szakmai pályafutása a felsőoktatás, a kutatás-fejlesztés és az innovációpolitika metszéspontjában alakult. Oktatói és kutatói munkájában kiemelt hangsúlyt kap az innovációmenedzsment, a tudás- és technológiatranszfer, valamint a kutatási és innovációs ökoszisztémák működésének elemzése, különös tekintettel az intézményi és szervezeti szintű együttműködésekre. Az egyetemen betöltött szerepe túlmutat a klasszikus oktatási feladatokon: a Tehetséggondozási Iroda vezetőjeként aktívan hozzájárul a hallgatói kiválóság támogatásához, a tudományos diákköri tevékenység megerősítéséhez és a fiatal kutatók pályaeorientációjához. Pályája során meghatározó tapasztalatokat szerzett az országos tudomány- és innovációpolitika területén is. A NKFIH elnökhelyetteseként részt vett a hazai KFI-rendszer stratégiai irányításában, a támogatási és pályázati struktúrák kialakításában, valamint a kutatóhelyek, egyetemek és vállalati szereplők közötti kapcsolatok erősítésében. E szakpolitikai tapasztalatok szorosan beépülnek egyetemi oktatói és kutatói tevékenységébe, különösen az innovációs teljesítmény, a kutatói kiválóság és az intézményi hatékonyság kérdéseinek tárgyalásakor.

István üzenete a diákoknak: „Azt üzenem a középiskolás, kreatív fiataloknak, hogy őrizzék meg a kíváncsiságukat, és merjenek kérdezni, mert minden új gondolat és minden valódi innováció egy jó kérdéssel kezdődik. A kreativitás azt (is) jelenti, hogy valaki képes kitartóan dolgozni az elképzelésein, tanulni a kudarcaiból, és együttműködni másokkal. A tehetség érték, de önmagában nem elég: hosszú távon a szorgalom, a fegyelem és a nyitottság az, ami valódi eredményekhez vezet. A tudás és a kreativitás igazi ereje abban rejlik, ha azt mások javára, a közösség fejlődésére tudjuk fordítani.”

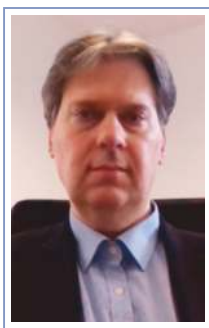


Szilágyi Brigitta
egyetemi docens
BME TTK

A BME TTK Matematika Intézetének és a BCE Matematikai és Statisztikai Modellezés Intézetének egyetemi docense, a Műegyetem Tehetségsegítő Tanácsának titkára, az Egyetemi Tudományos Diákköri Bizottság elnöke, az OTDT Fizika, Földtudományok és Matematika Szekciójának alelnöke, az Arany Dániel Matematikai Tanulóverseny versenybizottságának tagja. Több TDK pályamunka témavezetője, rendszeresen vesz részt egyetemi és OTDK konferenciák zsűrijének munkájában.

Brigitta üzenete a fiataloknak:

„A világból egy kis szeletet megismerni és egy picit jobban érteni öröm. Ha az ezzel járó felfedezés a társadalom hasznára is válik, dupla nyereség.”



Dr. Tompos András
igazgató, HUN-REN
Természettudományi
Kutatóközpont, Anyag- és
Környezetkémiai Intézet

1994-ben végzett a BME Vegyészmérnöki karán. 1995-től az MTA Központi Kémiai Kutatóintézetben a heterogén katalízis területén kutatott, és PhD értekezését 1999-ben védte meg. 2001-ig Németországban, az RWTH Aachen Heterogén Katalízis intézetében posztdoktori ösztöndíjasként homogén katalizátorok rögzítése volt a feladata. Jelenleg a tüzelőanyag cellák elektrokatalizátorait fejleszti.

András üzenete a fiataloknak:

„Azt kívánom a fiataloknak, hogy legyenek kitartóak a feltett kérdéseik megválaszolásához vezető úton. Fontos a kreativitás és kezdeményezőkézség.”

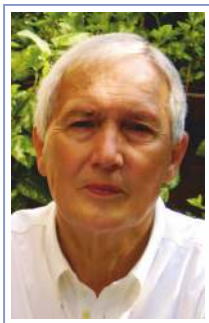


Dr. Vajta László
professor emeritus

Vajta László a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatika Karának címzetes egyetemi tanára, volt dékánja, a BME Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központjának megalapítója és első igazgatója, a technológia transzfer folyamatok jó ismerője. Szakterülete az irányítástechnika, a szenzortechnika, az intelligens rendszerek és a képfeldolgozás. Számos nemzetközi kutatás-fejlesztési projekt, és ipari megbízásos kutatás irányítója. Sok szabadalom, iparban hasznosított, gyártott eszköz, berendezés alkotója. Több céget alapított, és ma is igazgatója két vállalatnak. A tehetséggondozás elkötelezett képviselője.

László tanácsa a fiataloknak:

„A sikerhez vezető úton türelem, kitartás, sok munka vár rátok, és emellett a kudarcok is. De ne feledjétek azt, hogy a kudarcok azok az útjelző táblák, amelyek irányítanak bennünket abban, hogy ne térrünk le a helyes útról.”



Dr. Závodszy Péter
akadémikus
kutatóprofesszor
HUN-REN TTK
Molekuláris Élettudományi
Intézet

Széchenyi Díjas fizikus, az MTA tagja. Kutatási területe: szerkezeti biofizika, molekuláris immunológia. Az enzimek egymással és környezetükkel való kölcsönhatásai alapján értelmezi egyes biológiai folyamatok (immunválasz, kognitív zavarok) molekuláris mechanizmusát és keresi a beavatkozás lehetőségeit (gyógyszer fejlesztés). Kutatási eredményeinek piaci hasznosítására törekszik, nevéhez fűződik egyebek között a világpiacon is sikeres MOM analitikai ultracentrifuga fejlesztése és részese volt az első magyar bioszimiláris gyógyszer (Terosa-Richter) termelési technológia kidolgozásának.

Péter tanácsa a fiataloknak:

„Sohase hagyjátok, hogy a sürgős dolgok kiszorítsák a fontos dolgokat az életetekben.”



Zsigó Miklós
befektetési elemző
Lead Ventures Kft.
a 28. Tudományos és
Innovációs Tehetségkutató
verseny 1. helyezettje

Miklós szociológus, a 28. OTIO első díjasa, jelenleg investment analyst a Lead Ventures-nél, ahol early- és growth-stage technológiai startupokkal dolgozik, piacokat és üzleti modelleket elemez, valamint alapítókkal működik együtt. Korábban az Oktogon Ventures-nél B2B SaaS startupokra fókuszált, főként piacvalidáció és versenytárselemzés terén. Vállalkozói útja középiskolás fejlesztésekkel indult, majd társalapítóként és COO-ként vezette a SMAPP Lab-et (később scoutlabs), amelyből 2020-ban exitelt. 2024-ben alapította a Nitordome Kft.-t, és azóta vezeti a Wibrassz társadalmi hatású hardverprojektet, amely hallássérült sportolók kommunikációját támogatja. Szociológia diplomáját a Budapesti Corvinus Egyetemen szerezte, egy félévet Erasmus ösztöndíjasként a University of Groningen-en töltve.



A 34. OTIO díjazottjai az Öbölház rendezvényközpontban 2025. május 30-án.



DÖNTŐBE
JUTOTT
PÁLYÁZATOK

1. FIZIKA SZIMULÁCIÓS SZOFTVER KÖZÉPISKOLÁSOK SZÁMÁRA

A középiskolai fizikaoktatás egyik legnagyobb kihívása a mikrovilág jelenségeinek szemléltetése. Míg a mechanika törvényei egyszerű eszközökkel demonstrálhatók, az atom- és magfizikai folyamatok (mint a radioaktív bomlás, a fotoeffektus vagy a Rutherford-féle szórás kísérlet) láthatatlanok maradnak a diákok számára. A valódi izotópokkal végzett mérések biztonsági és költségvetési okokból elérhetetlenek az iskolák többségében. Ez a szemléltetési hiány gyakran vezet a tananyag száraz, elméleti kezeléséhez, ami gátolja a tanulók természettudományos érdeklődésének elmélyülését.

A projekt célja egy olyan platformfüggetlen, böngészőből futtatható szimulációs környezet létrehozása volt, amely a modern webes technológiák segítségével hozza közelebb a kvantumvilágot a diákokhoz. Az AtomLabX fejlesztése során a pályázó a következő fő modulokat dolgozta ki:

- Radioaktív bomlás: Statisztikai alapú vizualizáció, ahol a tanulók valós időben figyelhetik meg a felezési idő és a bomlási állandó összefüggéseit.
- Rutherford-kísérlet: Az atommag felfedezésének interaktív rekonstrukciója.
- Fotoeffektus és Bohr-modell: A fény hullám-részecske kettősségének és az energiaszintek kvantáltságának szemléltetése.
- Szoftvertchnológia: A rendszer JavaScript/React alapokon nyugszik, biztosítva a zökkenőmentes futást akár mobiltelefonon, akár interaktív táblán, külön telepítés nélkül.

Az AtomLabX nem csupán egy újabb szemléltető eszköz a piacon. Innovációs értéke a következőkben rejlik:

1. NAT-konformitás: A szoftvert kifejezetten a magyar érettségi követelményekhez és a Nemzeti Alaptantervhez (NAT) igazodik, így a tanárok közvetlenül beépíthetik az óravázlataikba.
2. Kétnyelvűség: A magyar mellett választható angol nyelvű felület támogatja a kéttannyelvű oktatást.
3. Zajmentes UX: A felhasználói felületet Balázs úgy alakította ki, hogy a „kognitív terhelés” minimális legyen; a diákok figyelmét semmi nem vonja el a fizikai jelenségről.

A projekt hatékonyságát 95 fős mintán (10-12. évfolyamos diákok körében) végzett mérések igazolják. Az eredmények magukért beszélnek:

- A szoftver használatát követően a diákok tudásszintje a tesztek alapján 77%-ról 93%-ra emelkedett.
- A felhasználói elégedettség a kezelhetőség tekintetében 4,9/5-ös értéket ért el.
- A statisztikai adatok alátámasztják, hogy a vizuális megerősítés (4,8/5) kulcsfontosságú a bonyolult absztrakciók megértésében.

Az AtomLabX jelenleg is működő, ingyenesen elérhető szolgáltatás. A projekt távlati célja egy „Tanári Dashboard” fejlesztése, amely lehetővé teszi a pedagógusok számára a diákok haladásának valós idejű követését és automatizált mérési feladatok generálását.

Iskola:

Kazinczy Ferenc Gimnázium és Kollégium, Győr

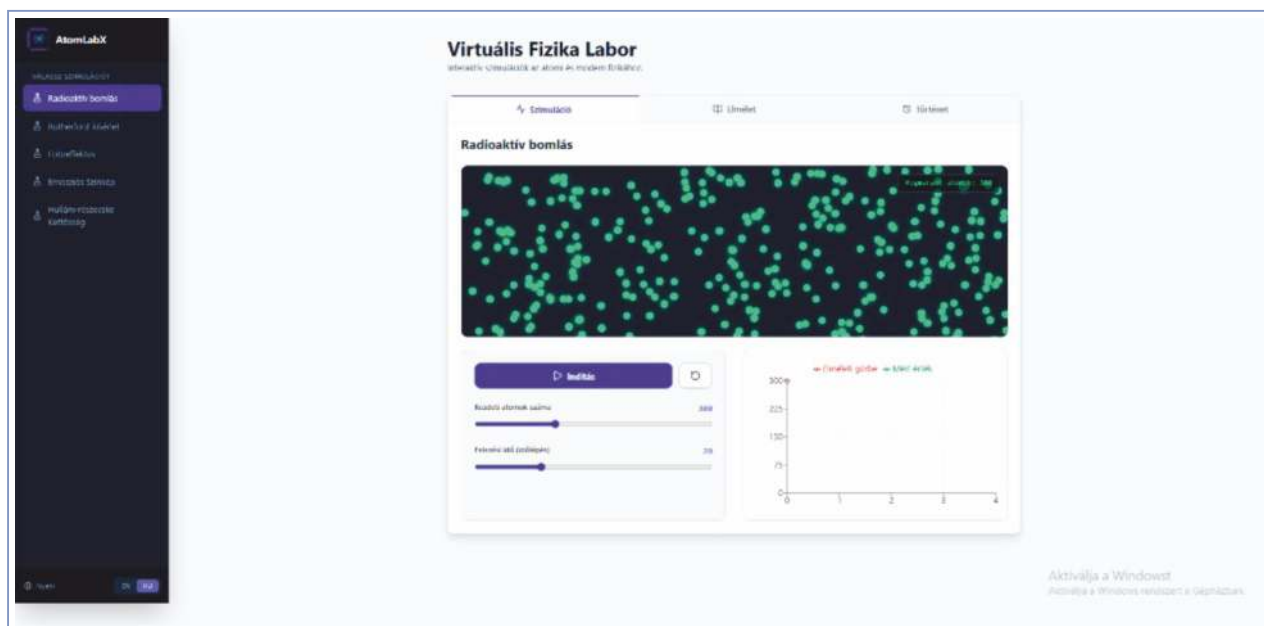
Konzulens:

Molnár Milán

Pályázó:



Szigeti Balázs



4. MIKROELETRONIKAI HULLADÉKOK HASZNOSÍTÁSA AZ ŐSZI BÚZA TERMESZTÉSÉBEN

A pályázó a családi gazdaságukban búzát termeszt Győrszentiván területén. A talajvizsgálati eredmények azt mutatják, hogy a különböző mélységekből (0-30, 30-60, 60-90 centiméter) vett talajminták vizsgálati adatai alapján a terület talaja esszenciális mikroelemekből, leginkább rézből, nagyon jelentős hiányt mutat. Ez nem meglepő, hiszen Magyarország talajainak 15-20%-a rézhiányos, ami általában a legjobb termőképességű, magas humusztartalmú talajoknál mutatkozik meg. Az őszi búza érzékenyen reagál a rézhiányra. A réznek szerepe van a fotoszintézis során lejátszódó elektrontranszportban/oxidatív foszforilációban (Cu^+ , Cu^{2+}), a nitrogén anyagcserében, és a sejttal bioszintézisben is. A réznek eddig több mint 200 enzimmél mutatták ki a létfontosságú szerepét. Fontos szereppel bír továbbá a pollenképződésben és a megtermékenyítésben ezáltal a hozam növekedését eredményezheti hatékony utánpótlása. A rézhiány látható tünetként a fiatal levelek torzulását és fehéredését eredményezi. A réz nemcsak a növény számára fontos hanem megfelelő mennyiségben az emberi és állati szervezet számára is nélkülözhetetlen. A felesleges réz morfológiai változásokat is létrehozhat. A rézion a fehérjék szulfidion csoportjával való reakciójával kedvező fungicid hatást biztosít elsősorban a *Fusarium graminearum* és a *Fusarium culmorum* gomba ellen (DON érték).

A rézpótlásnak több módja is van, a pályázó egy környezetkímélő, az újrahasznosításon alapuló megoldást, az országosan jelentős mennyiségben keletkező mikroelektronikai hulladékok felhasználási lehetőségét próbálta ki kutatása során. A mikroelektronikai iparban a nyáklapok/nyomtatott áramkör lemaratásakor nagy mennyiségben keletkezik savas réz-szulfát oldat, melyhez ammónium-hidroxidot hozzáadva réz-tetramin-szulfát komplex keletkezik, mely az enyhe lúgossága miatt megfelelő koncentrációban már közvetlenül kijuttatható a növényzetre.

A réz-tetramin-szulfát komplexszel végzett kisparcellás kísérleteket 2022–23-ban állította be, majd 2023–24-ben folytatta. Az őszi búzát (*Triticum aestivum* L.) 5 m²-es parcellákon, négy ismétlésben kezeltük 0,1; 0,3; 0,5; 1 és 2 kg/ha rézdózisokkal, bokrosodáskor, illetve bokrosodás + virágzás fenológiai fázisban. A minták betakarítása kézi kombájnnal, a minőségi vizsgálatok Infratec™ 1241 készülékkel történtek.

Az eredmények alapján a rézpótlás hatékony volt: a termés hozam, a nyersfehérje- és a sikértartalom is nőtt a kontrollhoz képest. Már 0,1 kg/ha felett hozamnövekedés jelentkezett, amely a bokrosodás + virágzáskori kezeléseknél volt a legnagyobb. A nyersfehérje-tartalom 0,5 kg/ha-tól szignifikánsan emelkedett. A sikértartalom esetében a kombinált kezelés már 0,3 kg/ha dózisonál is jelentős javulást eredményezett, míg az egyszeri, bokrosodáskori kezelésnél ez kevésbé volt kifejezett.

Dániel a DON-toxint tekintve is jelentős javulást ért el. A kontroll az Európai Unió határérték (1250 µg/kg) felett volt, de az 1 kg/ha-os rézdózis hatására ez 515 µg/kg-ra csökkent. A kísérletekkel bizonyította, hogy a veszélyes hulladék újrahasznosításával értékes anyagot tudunk előállítani, mely felhasználható a növénytermesztésben.

Iskola:

Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr

Konzulensek:

Bacher József

Prof. Dr. Szakál Pál

Pályázó:



Kráncz Dániel



10. AZ ANTIBIOTIKUM REZISZTENCIA VISSZASZORÍTÁSA, AZ MCR-1 FEHÉRJE GÁTLÁSA

Évente 10 millió ember haláláért is felelőssé válhat megfelelő beavatkozás hiányában az antibiotikum-rezisztencia 2050-re. Ez a súlyos globális egészségügyi kihívás különösen kritikus a kolisztin esetében, amely az egyik utolsó mentsvárként („last resort”) alkalmazott antibiotikum a multirezisztens Gram-negatív baktériumok kezelésében. Az mcr-1 enzim ezt a kolisztin biztosította védekezési vonalat teszi hatástalanná, ezért annak célzott gátlása kulcsfontosságú a jövő antibiotikum-terápiáinak megőrzésében.

A projekt egy proof-of-concept kutatás melynek célja konjugált hatóanyag-komplexek fejlesztése, amelyek képesek az mcr-1 enzim inaktiválására, és ezáltal visszaállítják a baktériumok kolisztinnel szembeni érzékenységét. A kutatás egy hatóanyag-linker-irányítómolekula rendszerre épül, amely lehetővé teszi a célzott bejutást a baktérium periplazmájába, majd az enzimátikus aktiválást.

Kiindulási hatóanyagként Marcell az osthole-t választotta, amely képes gátolni az mcr-1 enzimet, azonban kedvezőtlen farmakokinetikai tulajdonságai korlátozzák alkalmazhatóságát. Ennek javítására konjugációs stratégiát alkalmazott. A rendszer egy arginin-arginin dipeptid linkert tartalmaz, amely a periplazmatikus proteázok által hasítható, valamint egy 3,4-dihidroxibenzoészav alapú irányító egységet, amely segíti a célba juttatást. Az etilén-diamin spacer biztosítja az optimális térbeli elrendeződést.

A szintézis során a pályázó szilárd fázisú peptidszintézist (SPPS) alkalmazott, és egy kulcsfontosságú módszertani felismerést tett: a spacer és az irányító molekula gyantán történő beépítése jelentősen növeli a reakciók hatékonyságát és leegyszerűsíti a tisztítást. Az osthole módosítása során a szakirodalmi eljárás nem volt reprodukálható, ezért egy alternatív feldolgozási módszert dolgozott ki.

A kidolgozott rendszer nemcsak egy új molekulát jelent, hanem egy általánosítható fejlesztési stratégiát is. A megközelítés közvetlenül hasznosítható a gyógyszerkémiai kutatásokban, és alapot adhat új antibiotikum-adjuvánsok és prodrug rendszerek fejlesztéséhez. Hosszabb távon hozzájárulhat a meglévő antibiotikumok hatékonyságának helyreállításához, csökkentve ezzel az új gyógyszerek fejlesztési igényét és az egészségügyi terheket, ami jelentős költségmegtakarítást eredményezhet.

Iskola:

Révai Miklós Gimnázium és Kollégium, Győr

Konzulensek:

Dr. Bánóczy Zoltán

Bacher József

Pályázó:



Harsányi Marcell László



15. POSTURA - INTELLIGENS TESTTARTÁSJAVÍTÓ HORDOZHATÓ RENDSZER

PROBLÉMA ÉS MOTIVÁCIÓ:

A felnőtt populáció 60–80%-a szenved időszakos hát- vagy nyakfájdalomban, amelynek hátterében döntően a tartós helytelen testtartás áll. A piaci megoldások vagy passzív fizikai tartásjavítók (nem tanítanak), vagy klinikai mérőrendszerek (drágák, zárt ökoszisztéma). Csatatunk egyik tagja skoliózissal él – ez adta a személyes motivációt egy nyílt, megfizethető és valódi napi használatra alkalmas eszköz fejlesztéséhez.

A RENDSZER:

A Postura egy Seeed XIAO MG24 Sense mikrokontrollerre épülő hordozható eszköz és egy mobilalkalmazás együttese. Az eszköz integrált LSM6DS3 IMU szenzorral (3 tengelyes gyorsulásmérő + giroszkóp) méri a test dőlési szögeit, az adatokat Kalman- és IIR-szűrővel dolgozza fel, majd BLE 5.3 kapcsolaton keresztül továbbítja a telefonra.

Hardver & Firmware

- Szenzor: LSM6DS3 IMU ($\pm 8g$, $\pm 2000^\circ/s$)
- Szűrés: Kalman-filter + IIR aluláteresztő
- Tárolás: NVM3 flash, 3000 minta (~50 perc offline)
- BLE: élő mód 800 ms / átviteli mód 15 ms
- Visszajelzés: rezgőmotor 2 perc folyamatos helytelen tartás után
- Rögzítés: bőrragasztó, testheveder, nyaklánc

iOS alkalmazás (SwiftUI)

- Vizualizáció: valós idő animált stickfigura (pitch + roll)
- Előzmények: teljes mérési history keresővel
- Szinkron: offline adatok automatikus átvitele csatlakozáskor
- Auto-connect: automatikus újracsatlakozás
- Tervezett: AI-elemzés, grafikonok, edzésvezető
- Tervezett: webes dashboard, gamifikáció, szülői felügyelet

TECHNIKAI EREDMÉNYEK:

Mérési terület	Szűrő nélkül	Kalman + IIR szűrővel
Átlagos szöghiba	$\pm 3,2^\circ$	$\pm 0,9^\circ$
Maximális kilengés	$\pm 8,5^\circ$	$\pm 2,1^\circ$

INNOVÁCIÓ ÉS EGYEDISÉG:

A Postura az egyetlen háromféleképpen viselhető testtartásfigyelő, amely AI-alapú szokás-elemzést, gamifikációt (streak, családi verseny mód) és szülői felügyeletet tervez integrálni. A piaci zárt eszközökkel (Upright GO, Darma) ellentétben a nyers adatok teljes mértékben elérhetők és exportálhatók.

GAZDASÁGI KILÁTÁSOK:

Prototípus előállítási költség: ~18 USD | Tervezett kiskereskedelmi ár: 25–40 EUR |

Célcsoport: 7–65 éves diákok, irodai dolgozók, szülők

Iskola:

Esztergomi SZC Bottyán János Technikum

Konzulens:

Cseh Gergely

Pályázók:



Bóna Zsombor



Hajnik Gergő



18. wFETCH

A wFetch rendszergazdáknak, helpdesk munkatársaknak, oktatási intézményeknek és egyéni felhasználóknak szól. Jellemző probléma: az IT-sek rengeteg időt töltenek alapvető hardveradatok összegyűjtésével, mielőtt a tényleges hibát diagnosztizálhatnák. Egy pl. 50 gépes gépterem felmérése kézzel akár órákat vesz igénybe.

A wFetch asztali alkalmazás Windows operációs rendszerre. Három fő pillére:

- Azonnali hardverleolvasás: 30 milliszekundum alatt olvas hardveradatokat közvetlenül a Windows API-n keresztül
- AI-alapú elemzés: természetes nyelven foglalja össze az állapotot a felhasználó nyelvén
- Hálózati diagnosztika + export: egy perc alatt felméri és Excel-be exportálja a helyi hálózat összes gépét
- Háttérfigyelés: folyamatos CPU/RAM figyelés, terhelési csúcsok automatikus rögzítésével

Telepített méret: ~12 MB. Tesztelve Windows 10/11 rendszereken, gyenge és erős gépeken egyaránt.

Kétszintű freemium előfizetési modell, ingyenes és pro(2000Ft/hó) verzió.

Licenckezelés: LemonSqueezy (5% jutalék).

Break-even pont: mindössze 7 db éves Pro előfizető. 1 000 Pro felhasználónál éves bruttó bevétel: ~22,8 millió Ft.

A wFetch teljes egészében saját tervezésű és fejlesztésű szoftver. Felhasznált nyílt forráskódú komponensek: Tauri 2, React 18, Rust (mind MIT/Apache 2.0 licenc, melyeknél a kereskedelmi felhasználás megengedett).

Eddigi befektetés: 800 Ft (AI költségek). Minden fejlesztői eszköz ingyenes és nyílt forráskódú.

Következő lépések becsült költsége:

- Domain (wfetch.ai, 2 évre szól): kb. 70 000 Ft
- Microsoft Store fejlesztői fiók (egyszeri): kb. 35 000 Ft
- Code signing tanúsítvány (1 évre szól): kb. 30 000 Ft

Összesen: kb. 135 000 Ft

Előnyei: alacsony kockázat, magas skálázhatóság, visszatérő MRR-bevétel.

Iskola:

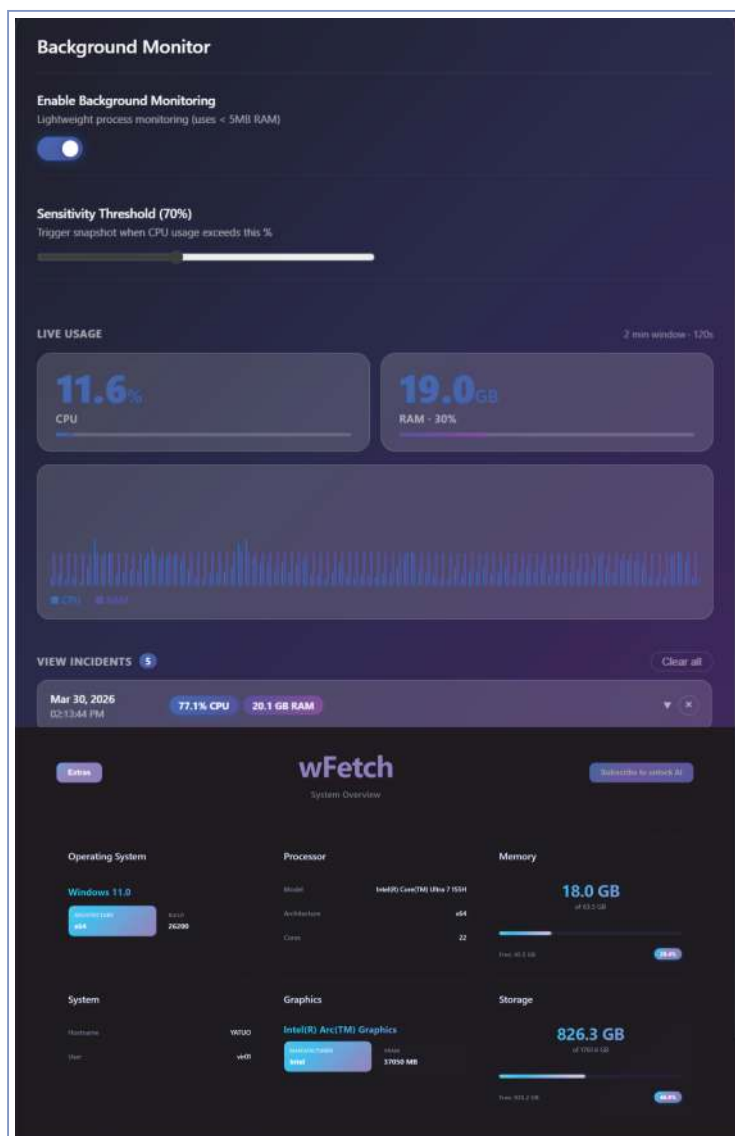
ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és
Gimnázium, Szombathely

Konzulens:

Dobre Norbert

Pályázó:

Patyi Simon



33. GENOMKARBANTARTÓ FEHÉRJÉK SZEREPE A SEJTES STRESSZVÁLASZBAN

2022-ben közel 9,7 millió ember halt meg rákban világszerte, ami naponta nagyjából 27 000 áldozatot jelent. A kemoterápia az egyik legszélesebb körben alkalmazott kezelés, mégis rendszeresen kudarcot vall: a daganatsejtek alkalmazkodnak, és rezisztenssé válnak. Ez nem véletlen mutáció, hanem egy aktív, sejt szintű túlélési stratégia.

Tamara kutatócsoportjának vizsgálatainak középpontjában a hSSB1 fehérje áll, amelyet korábban kizárólag DNS-hibajavítóként ismertek. Bemutatta és megerősítette kísérleteivel, hogy ez a fehérje kettős szerepet játszik: stressz hatására elhagyja a sejtmagot, és a citoplazmában a daganatsejtek rezisztenciájáért részben felelős úgynevezett stresszgranulumokhoz kapcsolódik. A kísérletekkel igazolta, hogy a nem daganatos RPE-1 sejtek másképp reagálnak a hSSB1 fehérje funkciójának kiesésére, mint a daganatos sejtek. A pályázó a nem daganatos sejtek stresszre adott reakcióját vizsgálta. A daganatos és nem daganatos sejtvonalak eltérő SSB1 és SG válasz mintázatot mutatnak, ez szelektív stressz szenzitizálás indikációja lehet.

A hSSB1 egy eddig teljesen kiaknázatlan terápiás célpont volt, ezért a pályázó célul tűzte ki a benne rejlő potenciál feltárását. A fehérje daganatsejtekben megváltozott viselkedésének célba vételével – anélkül, hogy DNS-javító funkcióját érintenénk – az eredmény egy hatékonyabb kezelés lehet kisebb dózisban, kevesebb mellékhatással és jobb életminőséggel, mindezt akár a már meglévő kemoterápiás szerek felhasználásával.

Tamara kutatása humán sejt kultúrán alapul, és két egymást kiegészítő módszert alkalmaz: sejt-életképességi méréseket a stressztűrés számszerűsítésére, valamint fluoreszcens mikroszkópiát a fehérje sejten belüli viselkedésének vizsgálatára. Az eredmények alapján a célzott gátlás stratégiája megerősítést nyert.

A mechanizmust eddig sejt kultúrás szinten igazolták, viszont a pályázó hosszútávú tervei között is szerepel a hSSB1 citoplazmatikus kölcsönhatásait blokkoló vegyületek azonosítása nagy áteresztőképességű rendszerek segítségével, majd használatban lévő kemoterápiás szerekkel való kombinált alkalmazásuk.

Iskola:

Dabasi Táncsics Mihály Gimnázium

Konzulensek:

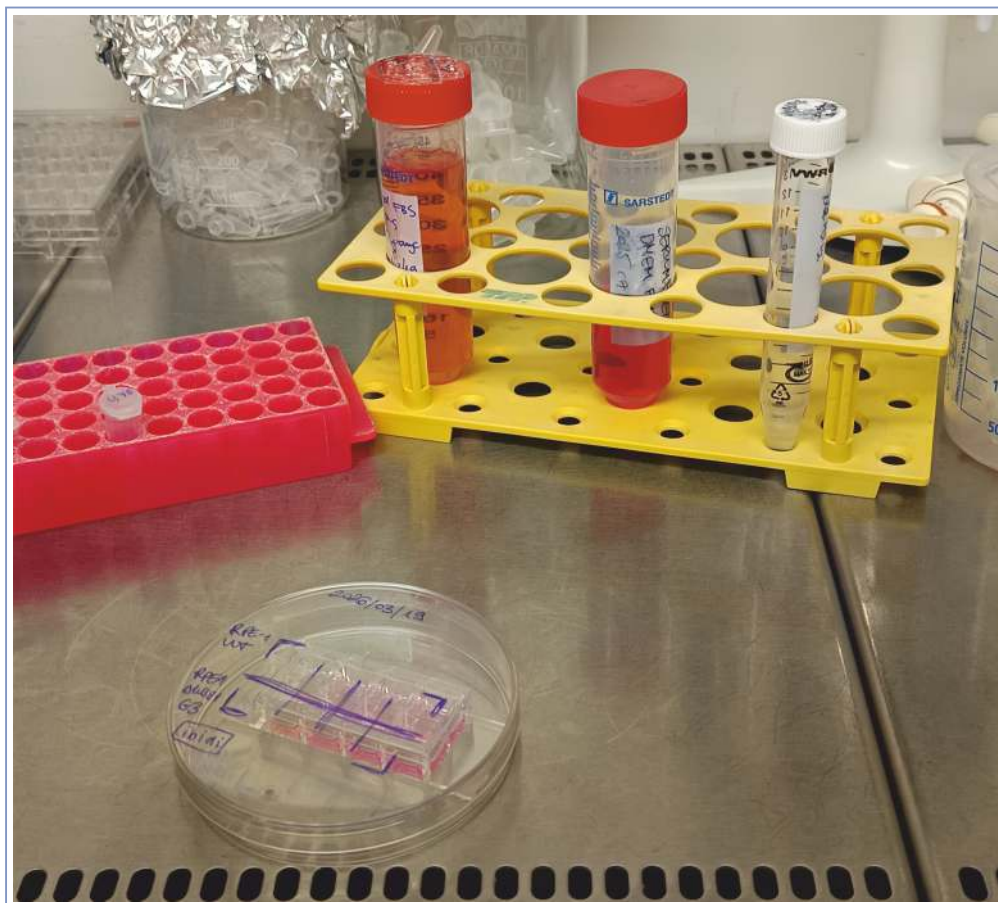
Hádáné Fehértói Livia

Kozekné Rizmajer Erzsébet

Pályázó:



Surányi Tamara



34. FIXIT 3D - ÚJGENERÁCIÓS 3D NYOMTATÓ

A mindennapi életben gyakran találkozunk azzal a frusztráló helyzettel, amikor egy kisebb tárgy – egy háztartási eszköz, játék vagy szerszám – egyetlen eltört alkatrésze miatt az egész termék használhatatlanná válik. Az adott darab pótlása sokszor szinte lehetetlen: már nem gyártják, csak a teljes termék kapható, vagy a szállítás aránytalanul drága és lassú. Ilyenkor a legtöbb ember kénytelen kidobni egy egyébként tökéletesen működő tárgyat, csupán azért, mert egy apró elem hiányzik belőle. A FixIt 3D erre a hétköznapi, mégis rendkívül gyakori problémára kínál okos, mindenki számára elérhető megoldást.

A 3D nyomtatás technológiája elvileg már ma is lehetővé teszi az ilyen alkatrészek helyi előállítását, a valóságban azonban a folyamat rengeteg technikai akadályba ütközik. A tárgy digitális modelljének elkészítése, a szelvényprogramok kezelése, a nyomtatási paraméterek beállítása – mindez komoly szakértelmet igényel, amely az átlagfelhasználók számára egyszerűen nem adott. A technológia tehát létezik, de a hozzá vezető út még mindig csak a műszaki szakemberek számára járható. A FixIt 3D ezt az akadályt számolja fel.

A rendszer lényege, hogy a felhasználónak mindössze be kell helyeznie a sérült tárgyat a gépbe – mindent más elvégez helyette. A beépített 3D szkennelőrész felméri és digitalizálja az alkatrészt, a mesterséges intelligencia azonosítja, elemzi, majd rekonstruálja a hiányzó vagy sérült részeket. Ha szükséges, a rendszer online modellkönyvtárakból kiegészíti a szkennelt adatokat, hogy a lehető legpontosabb digitális másolat készülhessen el. Ezután automatikusan beállítja a nyomtatási paramétereket, és elkészíti a kész alkatrészt. Sem 3D modellezési tudás, sem szoftverismeretek, sem különösebb technikai tapasztalat nem szükséges hozzá – a folyamat egyetlen gombnyomással indul.

A FixIt 3D igazi újdonsága nem egyetlen funkciójában rejlik, hanem abban, hogy a szkennelést, a mesterséges intelligenciát és a nyomtatást egyetlen, integrált eszközbe ötvözi. A jelenlegi piacon elérhető megoldások ezeket a lépéseket mind külön-külön kezelik, mindegyikhez külön eszköz és külön tudás szükséges. A FixIt 3D ezt az egész folyamatot egyszerűsíti le egyetlen, könnyen kezelhető rendszerre, amelyet korosztálytól és műszaki tudástól függetlenül bárki magabiztosan használhat.

A projekt hatása messze túlmutat az otthoni kényelmen. Az iparban azonnal pótolhatók a gyártósoron meghibásodott kisebb alkatrészek, kiváltva a napokig vagy akár hetekig tartó rendelési és szállítási folyamatokat. Az oktatásban szemléletes, gyakorlati eszközként szolgál, amellyel a tanulók valódi problémákon keresztül ismerkedhetnek meg a technológiával. Az egészségügyben személyre szabott segédeszközök, rehabilitációs kellékek egyedi gyártását teszi lehetővé. A fenntarthatóság szempontjából pedig minden megjavított tárgy egyet jelent kevesebb hulladékkal – a termékek élettartamának meghosszabbítása közvetlen és mérhető környezeti haszonnal jár, összhangban az európai körgazdasági célkitűzésekkel. A FixIt 3D végső soron azt a célt szolgálja, hogy a 3D nyomtatás ne csak a műszaki szakemberek kiváltsága legyen, hanem valóban mindenki számára elérhető, praktikus, hétköznapi eszközzé váljon.

Iskola:

Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium

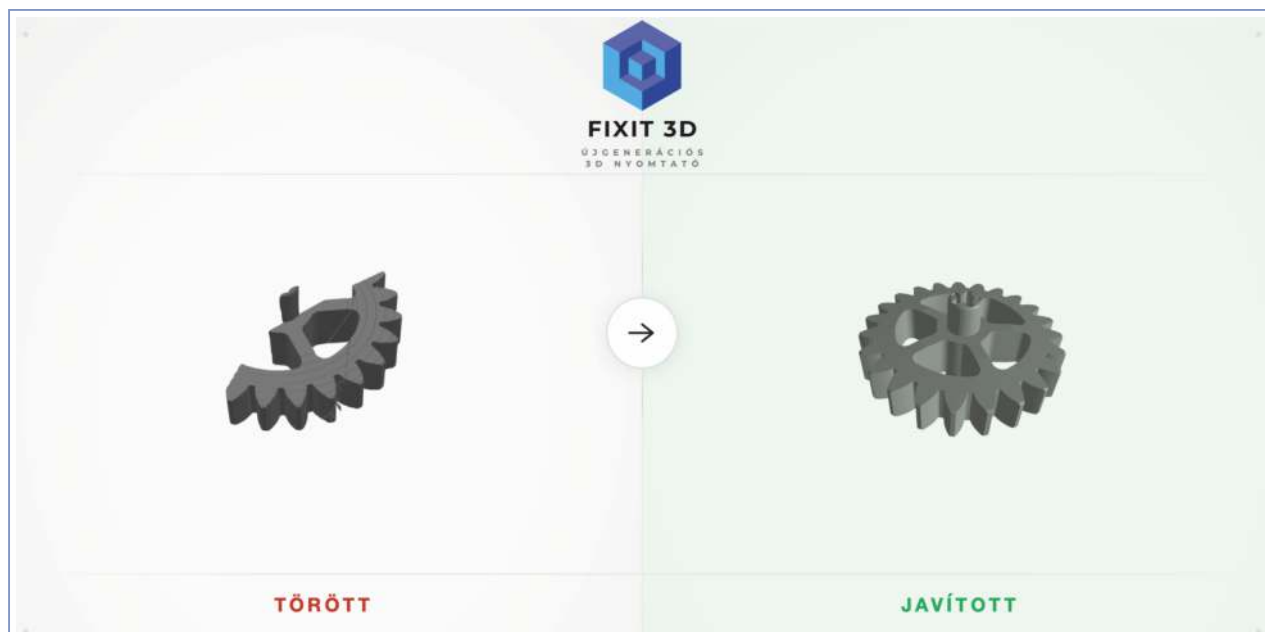
Konzulens:

Vámosi László

Pályázó:



Komáromi Gergő



43. KINURENIN ÚTVONAL ÉS A MITOKONDRIÁLIS DISZFUNKCIÓ VIZSGÁLATA TRANZGÉNIKUS EGÉRMODELLBEN

A kinurenin útvonal a triptofán-anyagcserében kiemelt szerepet játszik, mivel számos biológiailag aktív metabolitot termel, amelyek befolyásolják az idegrendszeri és szisztémás funkciókat. Különösen a kinurénsav (KYNA) antioxidáns, neuroprotektív és immunmoduláló tulajdonságai révén vált a kutatások középpontjába. Az utóbbi évek vizsgálatai egyre inkább rámutattak a mitokondriális diszfunkció és a neurodegeneratív, valamint pszichiátriai betegségek például Alzheimer-, Parkinson-kór és depresszió közötti összefüggésre, ami indokoltá teszi a kinurenin útvonal és a sejtek energia-anyagcseréjének részletes vizsgálatát.

A kutatás célja annak feltárása volt, hogy a KAT enzimek (I, II, III) és a KYNA endogén szintézise miként befolyásolja a mitokondriumok működését, különösen az oxigénfogyasztást és az ATP-termelést. Azt vizsgáltuk, hogy a KAT-gének hiánya bioenergetikai zavart okoz-e, ami hozzájárulhat neurodegeneratív és pszichiátriai betegségek kialakulásához, valamint, hogy a KYNA hatása lokális idegrendszeri és szisztémás szinten is érvényesül-e.

A génkiütött egérmodelleket CRISPR/Cas9 technológiával hozták létre, a KAT I, II és III gének inaktiválásával. A kísérleti állatok 8–10 hetes hím egerek voltak. A mintavétel során agyi régiókat (cerebellum, hippocampus, striatum) és májat vettünk, majd a szöveteket homogenizáltuk és nagy felbontású respirometriás vizsgálatoknak vetettük alá O₂k respirométerben. A mitokondriális oxigénfogyasztást különböző szubsztrátok és szelektív inhibitorok alkalmazásával elemeztük, lehetővé téve a légzési lánc egyes komplexeinek működésének vizsgálatát.

A KAT-gének kiütése jelentősen csökkentette a mitokondriális oxigénfogyasztást mind az idegrendszeri, mind a perifériás szövetekben. A cerebellumban, hippocampusban és striatumban alacsonyabb respirációs aktivitást mértünk a vad típusú állatokhoz képest, ami az ATP-termelés csökkenését és az energiaellátás romlását jelzi. A májban tapasztalt respirációs csökkenés arra utal, hogy a KYNA hatása nemcsak lokális, hanem szisztémás szinten is jelentős. Eredményeink azt mutatják, hogy a kinurénsav kulcsszerepet játszik a mitokondriális működés szabályozásában, és hiánya hozzájárulhat a sejtek energia-anyagcsere zavaraihoz, valamint az idegrendszeri betegségek patomechanizmusához.

Ezen eredmények új perspektívákat nyithatnak a neuropszichiátriai betegségek patomechanizmusának megértésében, mivel egyre több bizonyíték utal arra, hogy a depresszió és más idegrendszeri kórképek hátterében gyakran mitokondriális diszfunkció áll. Ennek enyhítése a Trp-KYN útvonal modulációján keresztül előnyös lehet az energiaanyagcsere fenntartása révén számos betegségben, például Alzheimer-kórban, Huntington-kórban, Parkinson-kórban, pszichiátriai betegségekben és migrénben.

Iskola:

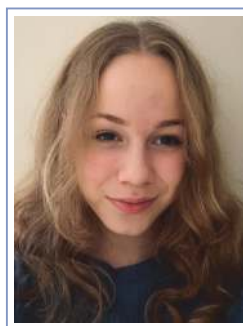
Németh László Gimnázium, Általános Iskola,
Hódmezővásárhely

Konzulens:

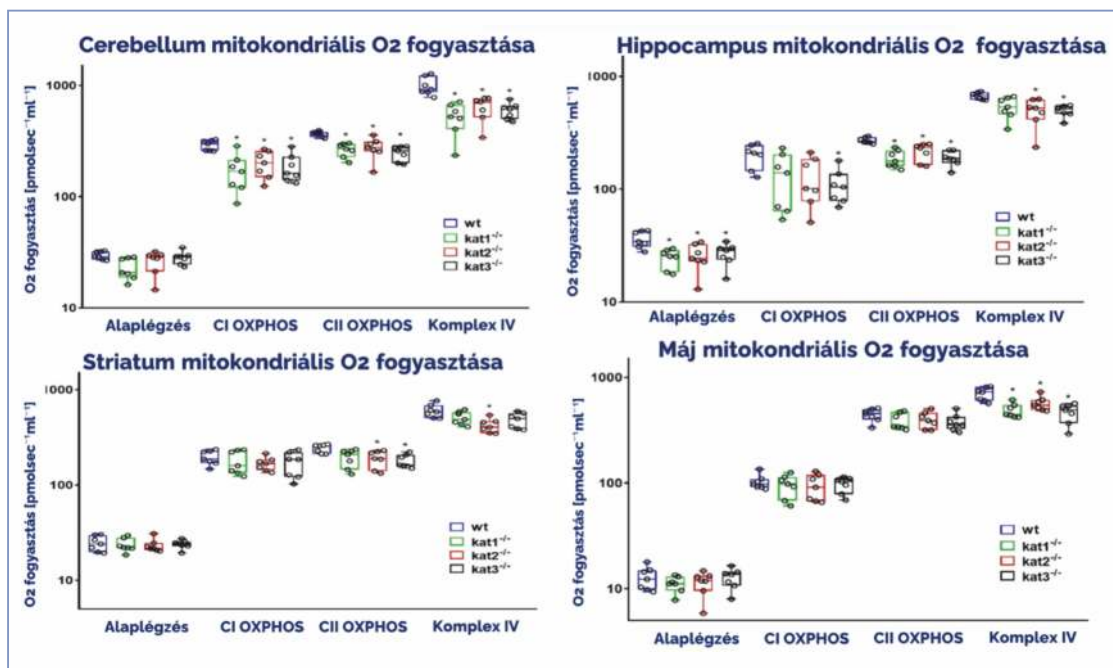
Csaláné Böngyik Edit

Pályázók:

Varró Boglárka



Nyiri Viktória



52. TALKREADER

A TalkReader egy okosszemüveg jellegű, offline működésű segédeszköz, amelynek célja, hogy a vakok és gyengénlátók számára egyszerűbb hozzáférést biztosítson a környezetükben található szöveges információkhoz.

A projekt alapgondolata abból indult ki, hogy a látássérült emberek számára a mobiltelefonos vagy általános célú digitális megoldások nem mindig jelentenek gyors, kényelmes és természetes használatot. A TalkReader ezért egy olyan hordható rendszerként került kialakításra, amely egyetlen gombnyomásra képes a környezetében található szöveges tartalom felismerésére és hangos visszajelzésére.

A rendszer működésének alapja, hogy a készülék a felhasználó előtt elhelyezkedő szöveges információt érzékeli, majd azt OCR (optikai karakterfelismerés) segítségével feldolgozza, végül szövegfelolvasó modul segítségével hallható formában visszaadja. A projekt egyik fontos jellemzője, hogy a rendszer offline módon működik, így használatához nincs folyamatos internetkapcsolatra szükség.

A fejlesztés során kiemelt szempont volt a költséghatékonyság is, ezért a projekt célja egy olyan működő prototípus létrehozása volt, amely 20 000 forint alatti alkatrész-költséggel is képes alapfunkcióit ellátni. Emellett fontos cél volt az is, hogy a rendszer könnyen kezelhető maradjon, és minél kevesebb felhasználói beavatkozást igényeljen.

A TalkReader fejlesztése során eddig két fizikai prototípus készült el. Az első változat elsősorban a rendszer alapműködésének igazolására szolgált, míg a második prototípus célja a méret, az elhelyezés és a használhatóság tesztelése volt. A tesztek során kiderült, hogy a jelenlegi kialakítás még túl nagy a kényelmes viselhetőséghez, ezért a projekt következő fontos fejlesztési területe a miniaturizálás és ergonomikusabb kialakítás.

A rendszer jelenleg már képes a szöveg felismerésére és felolvasására, ugyanakkor a működés gyorsaságának további javítása még szükséges, mivel a szövegfelolvasás előtti feldolgozási idő jelenleg még hosszabb a kívánatosnál. Emellett a kézírás felismerése továbbra is korlátozott, ezért a projekt jelenleg elsősorban nyomtatott szövegek esetén használható megbízhatóbban.

A TalkReader egyik legfontosabb értéke, hogy nem csupán technikai projektként értelmezhető, hanem társadalmi hasznossággal is rendelkezik, mivel a jövőben egy elérhetőbb, egyszerűbben használható és költséghatékonyabb segítő technológiai megoldás alapját képezheti. Emiatt a projekt nemcsak fejlesztési és oktatási szempontból értékes, hanem nonprofit vagy későbbi gyakorlati alkalmazási irányban is továbbvihető.

Iskola:

Nyíregyházi SZC Bánki Donát Műszaki Technikum és
Kollégium

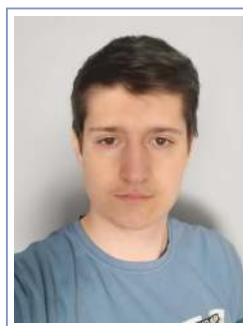
Konzulens:

Zsigó Zsolt Miklós

Pályázók:



Molnár Bence



Bányai Gergő



63. GYAPJÚ, MINT OLAJSZŰRŐ

Az autósok működése során keletkező olajszennyezett szennyvizek kezelése jelentős környezetvédelmi kihívást jelent. Ezzel párhuzamosan a hazai gyapjú jelentős része alulhasznosított melléktermék. A kutatás célja annak vizsgálata volt, hogy a gyapjú, mint természetes és megújuló anyag, alkalmas-e olajszennyezett vizek tisztítására, különös tekintettel annak szelektív olajmegkötő képességére.

A vizsgálatok során a pályázók meghatározták a gyapjú víz- és olajmegtartó kapacitását laboratóriumi körülmények között, valamint elemezték viselkedését áramló olaj-víz keverékek esetében. Kontrollként más szál anyagokat is vizsgáltunk. Ezt követően egy 3D modellezett, gyapjúval töltött szűrőberendezést terveztünk, amelyet valós autós környezetben teszteltünk. A hatékonyság értékelése vízminőség kémiai analízisével történt (TPH, SZOE), továbbá CT-vizsgálatokkal elemeztük a gyapjú szerkezetében bekövetkező változásokat.

Eredményeink alapján a mosott gyapjú kiemelkedő olajmegkötő képességgel rendelkezik (átlagosan ~199%), amely jelentősen meghaladja vízmegtartó képességét (~77%). Áramló közegben a gyapjú hatékonyan csökkentette az olajtartalmat, különösen magasabb koncentrációk mellett. A gyakorlati teszt során a gyapjúalapú szűrő bizonyítottan mérsékelte a csatornába jutó olaj mennyiségét, jelentősen javítva a meglévő szűrési rendszer hatékonyságát. A CT-vizsgálatok igazolták, hogy az olaj abszorpciója koncentráltabb formában történik, mint a víz esetében.

Innovációs terv:

A kutatás eredményeire alapozva egy gyapjú alapú, intelligens szűrőrendszer fejlesztését javasoljuk, amely IoT-alapú szenzorokkal képes a szűrő telítettségének valós idejű monitorozására. A rendszer költséghatékonyabb alternatívát jelenthet a jelenlegi szintetikus megoldásokkal szemben, miközben környezetbarát és a körforgásos gazdaság elveit támogatja. Az üzleti modell szolgáltatásalapú megközelítést alkalmaz, amely magában foglalja a szűrők üzemeltetését és karbantartását is.

Következtetés:

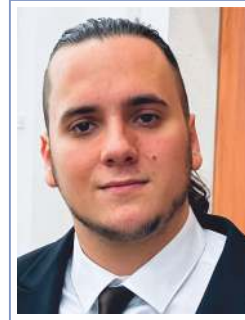
A vizsgálatok igazolták, hogy a gyapjú hatékony és fenntartható szűrőanyag olajszennyezett vizek kezelésére. Alkalmazása nemcsak környezetvédelmi, hanem gazdasági szempontból is előnyös lehet, így hosszú távon is ígéretes és széles körben alkalmazható alternatívát kínál az ipari vízkezelés területén.

Iskola:

Szekszárdi I. Béla Gimnázium

Konzulens:

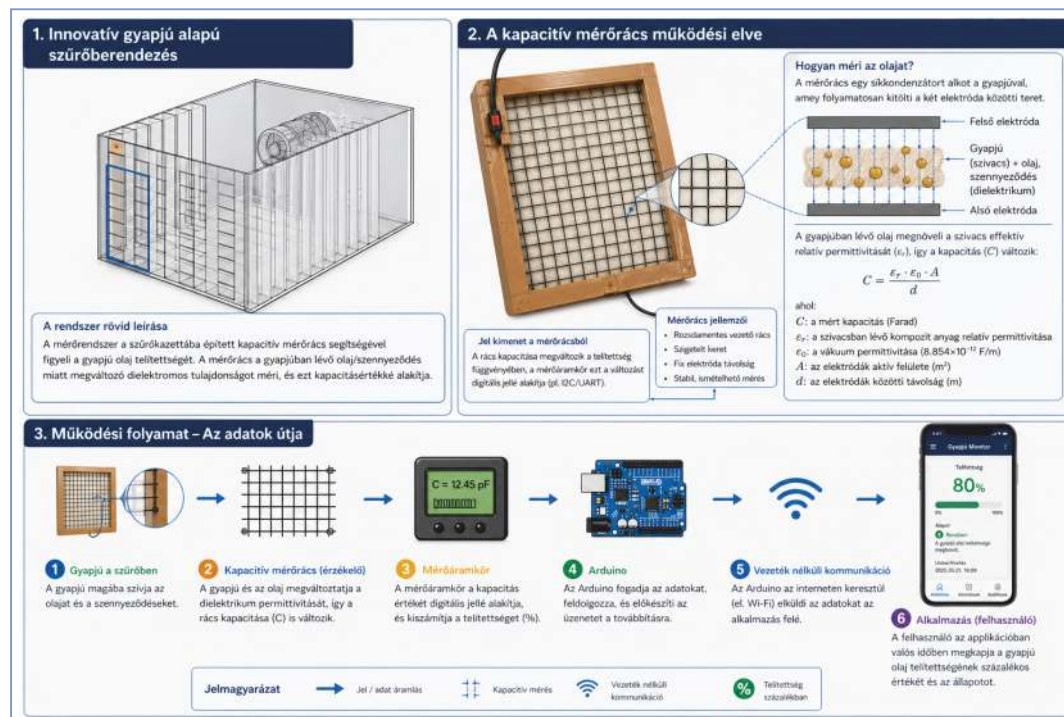
Barocsai Zoltán

Pályázók:

Nyerki Botond Balázs



Biró Levente



67. ÁRAMFOGYASZTÁS OPTIMALIZÁLÁSA

A villamos energia ára ma már folyamatosan változik: óráról órára eltérő lehet, sőt előfordul, hogy az ár akár negatívvá is válik. Ez azt jelenti, hogy nem mindegy, mikor használjuk az elektromos berendezéseinket. Az okos energiavezérlő ezt a helyzetet használja ki: automatikusan a legkedvezőbb időszakokhoz igazítja a fogyasztást, így jelentős költségmegtakarítást tesz lehetővé.

A rendszer folyamatosan figyeli az aktuális villanyárakat, és kiválasztja a nap legolcsóbb időszakait. Ezekben az órákban indítja el a nagyobb fogyasztókat, így az energia felhasználása mindig a lehető legkedvezőbb áron történik.

Emellett a vezérlő figyeli a napelemes termelést is. Amikor elegendő energia áll rendelkezésre, azonnal bekapcsolja a fogyasztókat, így közvetlenül a megtermelt, gyakorlatilag ingyenes energiát használja fel. Ha az áram ára negatív, a rendszer kikapcsolja a visszatáplálást, így elkerülhetők a betáplálásból származó költségek.

Az akkumulátor kezelésével tovább növeli a hatékonyságot: olcsó időszakban feltölti, majd drágább időben ebből fedezi a fogyasztást.

A biztonság szintén kiemelt szerepet kap. A rendszer folyamatosan ellenőrzi a hőmérsékletet, és szükség esetén azonnal beavatkozik. Például hűtés esetén akkor is működésbe lép, ha az áram drágább, így biztosítja a megfelelő körülményeket.

A működés teljesen automatizált, de egy mobilalkalmazáson keresztül bármikor felügyelhető és vezérelhető. A felhasználó egyszerűen beállíthatja a vezérlés paramétereit, és akár távolról is beavatkozhat a rendszer működésébe.

A rendszer már valós környezetben is bizonyított: egy tejbolt nagyméretű hűtőházában sikeresen működik. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a vezérlő hatékonyan időzíti a működést az olcsó vagy rendelkezésre álló energia időszakaira, miközben folyamatosan biztosítja a megfelelő hőmérsékletet. Ennek eredményeként jelentős energiamegtakarítás érhető el anélkül, hogy a működés biztonsága vagy minősége romlana.

A megoldás széles körben alkalmazható minden olyan területen, ahol az energiafelhasználás időben rugalmasan alakítható. Ide tartoznak például ipari létesítmények, hűtőházak, elektromos járműtöltő rendszerek, valamint napelemes és akkumulátoros rendszerek. A rendszer különösen ott nyújt nagy előnyt, ahol jelentős az energiafogyasztás, így a megtakarítás is gyorsan jelentkezik.

Összességében ez az okos energiavezérlő egy korszerű, megbízható és azonnal alkalmazható megoldás, amely nemcsak csökkenti a villanyszámlát, hanem hosszú távon is megtérülő befektetést jelent. Az automatizált működés, a valós idejű optimalizálás és a biztonságos üzem együttesen garantálják a hatékony és gazdaságos működést.

Iskola:

Miskolci SzC Kandó Kálmán Informatikai Technikum

Konzulens:

Sike László

Pályázó:



Németh Imre



75. OTIO II. - AD-EX TECHNOLÓGIA

Az OTIO II. – Ad-Ex Technológia projekt célja egy új hűtéstechnológiai ciklusarchitektúra fejlesztése, amely a hagyományos hűtőrendszerek egyik alapvető veszteségforrását, az expanziós szakasz irreverzibilitását váltja ki. A jelenleg széles körben alkalmazott gőzkompressziós rendszerekben az expanzió fojtószelepen keresztül, közel izentalpikus módon valósul meg, amely során a hűtőközegben rejlő exergia disszipáció formájában elvész. Ezzel szemben az expanderes rendszerek képesek ezen energia egy részének visszanyerésére, azonban magas komplexitásuk és költségigényük miatt ipari alkalmazási területre korlátozódnak.

Az pályázó által fejlesztett Ad-Ex Technológia ezen két véglet között helyezkedik el: célja az expanziós energia részleges visszanyerése egy egyszerűbb, skálázhatóbb mechanikai megoldás alkalmazásával. A rendszer lineáris működésű, dugattyús expanziós egységeken alapul, amelyek lehetővé teszik az expanzió szabályozott, kvázi-izentrópius közelítését, miközben elkerülhetők a turbinaalapú rendszerek költség- és gyártási korlátai. Az expanzió során felszabaduló mechanikai munka villamosenergiává alakítható (villamosenergia-rekuperációs rendszer), amelyet visszacsatolva a rendszerbe, csökkenti annak külső energiaigényét, így azonos hűtési teljesítmény mellett alacsonyabb villamosenergia-felhasználás és ezáltal magasabb COP érték érhető el. A technológia működése ciklikus jellegű, amely lehetővé teszi az egyes folyamatfázisok optimalizált vezérlését, továbbá a rendszerben alkalmazott párhuzamos expanziós csatornák hozzájárulnak a skálázhatósághoz és a szabályozhatósághoz, így a megoldás széles teljesítménytartományban alkalmazható, a háztartási berendezésektől az ipari rendszerekig. Referenciarendszerként egy Electrolux Blast Chiller RBC051 készüléket választott, amelynek differenciálmodellje alapján az Ad-Ex Technológia alkalmazása esetén a becsült COP érték 1,2-ről 1,4-re növelhető, ami mintegy 11,5%-os energiafogyasztás-csökkenést jelent.

A projekt során célirányos szakirodalmi kutatást, szabadalom- és piackutatást végzett, majd több alternatív rendszerkonceptiót dolgoztam ki és értékeltem. A végleges koncepció kiválasztását követően differenciálalapú modellezést alkalmaztam, amely időfüggő, koncentrált paraméterű (0D) termodinamikai egyenleteken alapul. A modellezést konzervatív paraméterválasztással végezte a reális eredmények biztosítása érdekében.

A gyakorlati validációhoz egy egyszerűsített prototípust tervezett és épített, amely már tartalmazza az Ad-Ex rendszer expanziós geometriáját, azonban még nem foglalja magában a villamosenergia-rekuperációs rendszert. A prototípus célja az expanziós folyamat nyomásviszonyainak mérése és ezen adatok alapján a potenciálisan kinyerhető energia nagyságrendi becslése. A rendszer jelenleg az üzembe helyezés előkészítési fázisában van, a kísérleti tesztelés a közeljövőben valósul meg.

Az üzleti modell egy saját vállalkozásra épül, amely ipari partnerekkel együttműködve a technológia tervezését és integrációját végzi. A cél egy energiahatékony, skálázható és gazdaságilag életképes hűtéstechnológiai platform kialakítása.

Összességében az Ad-Ex Technológia egy új megközelítést kínál a hűtési ciklus optimalizálására az expanziós veszteségek csökkentésén keresztül és a projekt jelenlegi eredményei alapján a technológia műszaki és gazdasági szempontból is ígéretes, a további fejlesztések célja pedig a kísérleti validáció és az ipari alkalmazhatóság megerősítése.

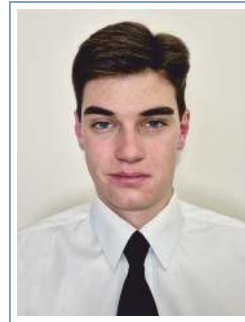
Iskola:

Fazekas Mihály Gimnázium, Debrecen

Konzulens:

Adorján László

Pályázó:



Tanyi Péter



83. Mn^{2+} -ALAPÚ MRI-KONTRASZTANYAG-JELÖLTEK FEJLESZTÉSE ÚJ BISPIDIN SZÁRMAZÉKOK SZERKEZET-HATÁS ÖSSZEFÜGGÉSEINEK A VIZSGÁLATA

A projekt ötlete a jelenleg használt Mágneses Rezonanciás Képzőanyagok (MRI), különösen a Gd^{3+} -ionokat tartalmazó vegyületek biztonsági és környezeti problémáira adott válaszként született meg. A Gd^{3+} -ionok toxicitása – főként veseelégtelenségben szenvedők esetében – a Nefrogén Szisztémás Fibrózis (NSF) kialakulásával hozható kapcsolatba. Emellett a pozitív gadolínium-anomália miatt ezek az anyagok a környezetre is károsak. Ezek a problémák erős motivációt adtak arra, hogy alternatív, biológiailag kompatibilis fémionokat – például Mn^{2+} -ionok komplexeit – vizsgáljunk, mint lehetséges új kontrasztanyag-jelölteket. A munka első szakaszában sikeresen előállítottam egy pikolinát oldalláncot tartalmazó bispidin-származék ligandumot (BISPIDIN-N3PA) több lépéses szintézissel. Ez a reakciósor Mannich-reakciót, DMB-védőcsoport elhelyezését,

redukciót, alkilezési lépést, ill. HCl-hidrolízist foglalt magában. A ligandum előállítását követően a kelátor komplexképző tulajdonságait vizsgáltam:

A ligandum protonálódási, valamint a komplex termodinamikai stabilitási állandóit pH-potenciometriás módszerrel határoztam meg ($pMn = 6,84$).

- A relaxometriás módszerrel meghatározott relaxitás érték $>1,5 \text{ mM}^{-1}\text{s}^{-1}$ volt, ami egy koordinált vízmolekula jelenlétét feltételezi, amely a klinikai alkalmazáshoz szükséges.
- Azonban a Zn^{2+} -ionnal lejátszódó kicserélődési reakció felezési ideje 22,5 másodperc, ami további finomhangolásra szorul.

A projekt újdonsága abban rejlik, hogy Mn^{2+} -ionra alapozó, biológiailag kompatibilis komplexeket vizsgál, mint lehetséges MRI-kontrasztanyag-jelölteket. Az általunk alkalmazott bispidin váz és pikolinát oldallánc kombinációja új megközelítést jelent a ligandumtervezésben. Eddigi kutatások ritkán célozták meg az Mn^{2+} -alapú rendszerek ilyen részletességű vizsgálatát, különösen nem a bispidin-típusú vegyületek körében. A projekt eredményei közvetlenül hasznosíthatók az MRI-kontrasztanyagok fejlesztésében.

A Mn^{2+} -komplexek előnye a kisebb toxicitás, jobb biológiai tolerálhatóság, valamint az, hogy a Mn^{2+} esszenciális fémionként eleve jelen van az emberi szervezetben. Az új ligandumok hosszú távon akár szervspecifikus, ill. intelligens/okos kontrasztanyagok szerkezetébe is továbbfejleszthetők, amelyek a képzőanyag hatékonyságának a növelését tehetik elérhetővé. Tudományos szempontból a projekt hozzájárul a MRI-kontrasztanyagokkal kapcsolatos ismeretek bővítéséhez, különösen az Mn^{2+} -ion alapú származékok esetén. Gazdasági és társadalmi hatásai közé tartozhat a biztonságosabb, olcsóbban előállítható és környezetbarát kontrasztanyagok elterjedése, ezáltal csökkentve a Gd^{3+} -alapú anyagok használatát és környezetre gyakorolt terhelésüket. A projekt első szakaszában sikeresen előállítottam és jellemeztem egy új, Mn^{2+} -iont komplexáló bispidin-származékot. Az eredmények alapján a vegyület potenciálisan alkalmazható MRI-kontrasztanyagként, ugyanakkor a kinetikai inertség javítására még szükség van. A kutatás következő fázisa a BISPIDIN-N7PA és a BISPIDIN-N3,7PA ligandumok szintézisére és komplexeinek vizsgálatára irányul.

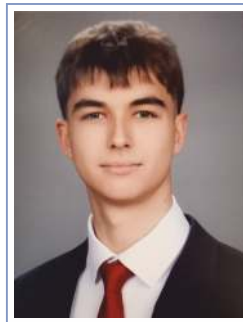
Iskola:

Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium

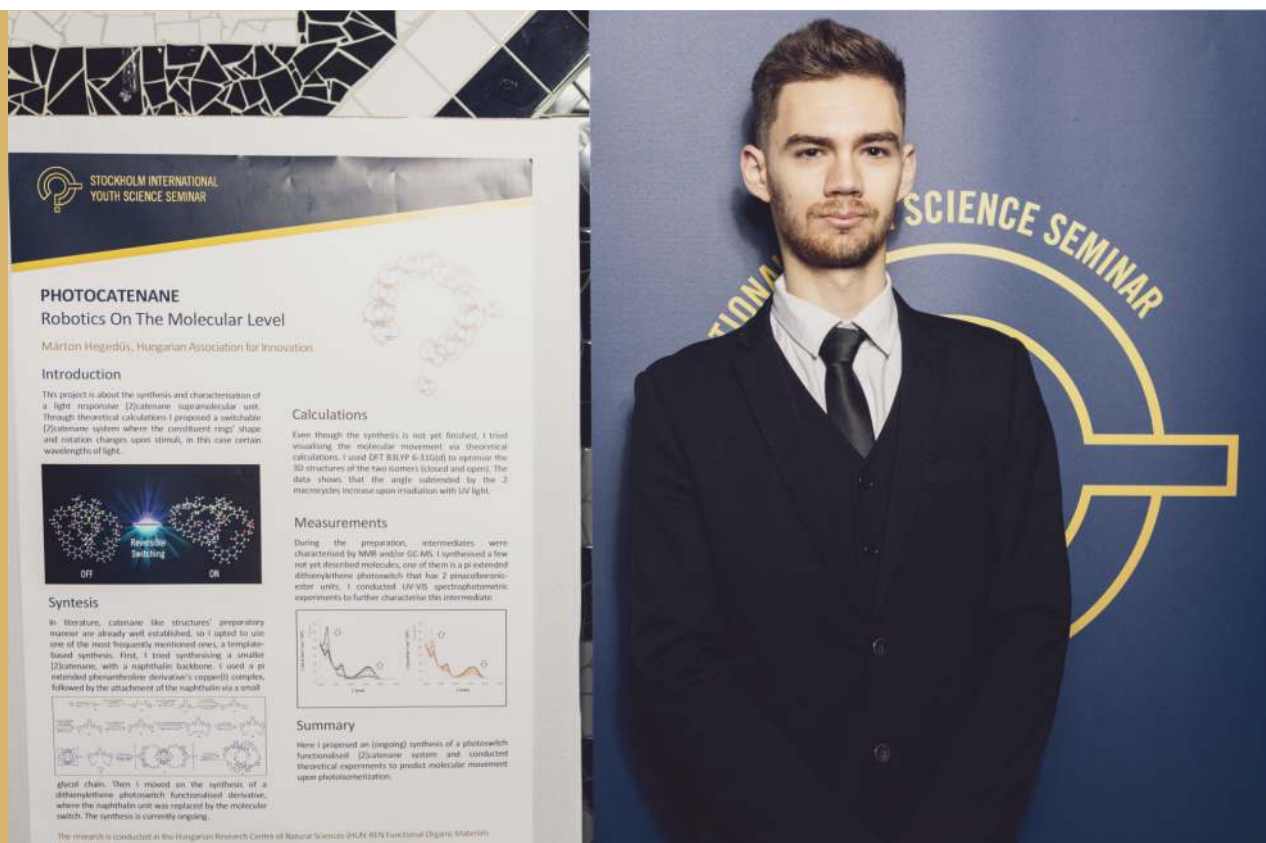
Konzulensek:

dr. Koncz Gábor

dr. Konczné dr. Jámbrik Katalin

Pályázó:

Nagy Róbert



A Magyar Innovációs Szövetség delegáltjaként **Hegedűs Márton**, a 33. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia első díjasa vehetett részt a Stockholmban 2025. december 4–11. között megrendezett nemzetközi ifjúsági tudományos szemináriumon (International Youth Science Seminar, SIYSS), valamint az eseményt lezáró Nobel-díj átadási ceremónián és banketten.

102. GIROSKÓPOS TESTTARTÁSJAVÍTÓ RENDSZER

A mai, főként ülő életmód és a digitális eszközök folyamatos használata miatt egyre több ember küzd helytelen testtartással. Ez hosszabb távon hátfájáshoz és különféle gerincproblémákhoz vezethet. A jelenlegi megoldások többsége inkább passzív (például tartásjavító hevederek), amelyek nem segítik igazán a helyes testtartás tudatos kialakítását, sőt, akár az izmok gyengüléséhez is hozzájárulhatnak.

A projekt célja ezért egy olyan hordható, okos eszköz létrehozása volt, amely folyamatosan figyeli a testtartást, és azonnali visszajelzéssel segíti a felhasználót abban, hogy megtanulja és fenntartsa a helyes tartást.

A rendszer egy precíz giroszkóp segítségével érzékeli a felsőtest helyzetét az alaphelyzethez képest. A beérkező adatokat a szoftver feldolgozza, és kiszűri a hétköznapi mozgásokból adódó „zajokat”, hogy csak a valódi tartáshibákat vegye figyelembe.

Ha a testtartás egy bizonyos határértéken túl eltér az ideálistól, és ez az állapot egy ideig fennáll, az eszköz enyhe rezgéssel jelez. Ez nem kényszerít, csak finoman emlékeztet arra, hogy korrigálni kell a testtartást.

A megoldás lényege az aktív visszajelzés: nem tartja „helyben” a testet, hanem segít abban, hogy a felhasználó saját maga javítson a tartásán. Így támogatja az izmok természetes működését és hosszú távon az izommemória fejlődését is.

A rendszer tovább fejleszthető olyan intelligens algoritmusokkal, amelyek személyre szabott érzékenységet biztosítanak. A prototípus már most is azt mutatja, hogy ez a viselkedésalapú megközelítés hatékony lehet a helytelen testtartásból adódó problémák megelőzésében.

A projekt során sikerült egy működő prototípust létrehozni, amely képes a testtartás folyamatos figyelésére, a hibák felismerésére és azonnali visszajelzés adására.

Science Fair 2025 a Kaposvári Tócsics Mihály Gimnáziumban.



Iskola:

Agóra Tudományos Élményközpont, Debrecen

Konzulens:

Szabó Gábor

Pályázók:



Szabó Lili Bíborka



Sós Réka



114. MEREVSZÁRNYÚ VTOL DRÓN VONÓERŐVEKTOR-ELTÉRÍTÉSSSEL

Az utóbbi években a dróntechnológia gyors fejlődése új lehetőségeket teremtett a különböző iparágak számára, a mezőgazdaságtól kezdve a logisztikán át egészen a katasztrófavédelemig. A leggyakrabban használt két fő típusa a drónoknak a merevszárnyú és a forgószárnyú drónok. A merevszárnyú drónok több ideig tudnak repülni, nagyobb távolságokat tudnak megtenni, és hatékonyabbak, viszont a le- és felszállás kivitelezése nehezebb az ilyen típusú drónokkal. A forgószárnyú drónok legfontosabb tulajdonsága, hogy függőlegesen tudnak fel- és leszállni, ami lehetővé teszi a számukra, hogy korlátozott helyekről, akár akadályozott környezetben is elinduljanak. Ez a tulajdonság széles körben teszi alkalmazhatóvá az ilyen drónokat különböző környezeti feltételek mellett is.

Ebben a projektben egy új módszer került kidolgozásra a függőleges fel- és leszállásra merevszárnyú pilóta nélküli repülőgépekre, amivel a két fő típus legfontosabb előnyeit ötvözik egy megoldásban.

58

Az új megoldás lényege, hogy a drón törzse először vízszintesből függőleges helyzetbe áll fel a földön, majd utána függőlegesen száll fel, és később a vízszintes repüléshez a levegőben vízszintes irányba fordul. A folyamat vezérlése a drónon lévő rotorok döntésével és teljesítményük kontrollálásával van megoldva egy olyan módszerrel, ami a szenzoradatok alapján teljesen automatikusan működik. A megoldás bemutatására egy példaértékű drónt terveztek, és szimulációkat hajtottak végre ezzel a drónon a MATLAB/Simulink szoftver segítségével a fel- és leszállást illetően. A szimulációk mellett egy prototípus is készült, amivel a fel- és leszállás első és utolsó fázisa, tehát a vízszintes helyzetből függőlegesbe állás, valamint ennek fordítottja sikeresen végre lett hajtva.

Az említett megoldás előnyei, hogy kicsi futóművet igényel, és vízszintes repülés közben a drón mindhárom tengelye körül irányítható csupán a rotorok döntésével és teljesítményük szabályozásával, ami biztonságosabbá teszi a repülést és adott esetben kiválthatja a vezérsíkokat is. A merevszárnyú drónoknál függőleges fel- és leszállásra eddig elterjedt megoldások közül egyik sem képes ezt a két tulajdonságot egyszerre hatékonyan elérni.

Iskola:

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló
Gimnáziuma és Általános Iskolája

Konzulens:

Dr. Farkas Oszkár

Pályázó:



Szeőcs Dávid



117. RÉZ-JODID SZCINTILLÁTOROK A VILÁGÚRBEN

Bevezetés: Az elmúlt években a perovszkitok használata elterjedté vált előnyös optikai és elektronikai viselkedésük miatt. Eddigi alkalmazások félvezető tulajdonságaikra fókuszáltak, ezért jelentek meg napelemekben, LED fényforrásokban. Bizonyos összetételű perovszkitok, mint a cézium-réz-jodidok (pl.: $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{I}_5$, CsCu_2I_3), erősen lumineszkálnak és megfelelő szerkezeti stabilitással rendelkeznek. Korábbi tapasztalatok alapján ezek a réz-jodidok nem csak fénnel gerjeszthetők, hanem töltött részecskékkel is, így alkalmasak szcintillációs detektornak.

Célkitűzés: Kísérletek megtervezése és megvalósítása, melyekkel felmérhető a $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{I}_5$, mint a legnagyobb fényhozamú réz-perovszkit szcintillátorként való alkalmazhatósága. A szcintillátor olyan fontos képességeit kívánta a pályázó meghatározni, mint a detektált részecskék energiájának, típusának és beesési szögének mérhetősége.

Projekt leírása, kifejtése: A kutatás során feltérképezte a réz-halid perovszkitok optikai emissziós tulajdonságait. Megvizsgálta a foto- és radiolumineszcencia közötti különbségeket gerjesztés és legerjesztődés szempontjából, valamint meghatározta a két folyamat fényhozamát a hőmérséklet függvényében. Ebből belső folyamatok hőfüggésére következtethetett, valamint megismerte, hogy mennyire képes a perovszkit szélsőséges körülmények között is megfelelő fényjeleket adni.

Innováció: $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{I}_5$ mikrokristályos vékonyréteget állított elő, ez költséghatékonyabbá és gyorsabbá teszi az előállítását. Vékonyréteg formában optimalizálható töltött részecskék detektálására, emellett érzéketlen marad a gamma sugarakra. Alkalmazási ötlet, hogy a vékonyréteget ráépíti egy hagyományos egykristályos szcintillátorra. Ha a két szcintillátor más időszerkezetű fényjelet ad, lehetségessé válik az elkülönített fényintenzitásokból a részecskesugárzás paramétereinek pontosabb meghatározása. A kombinált szcintillátort SiPM fénydetektorral olyan miniaturizált eszközt kap, ami előnyösen használható űrkutatásban.

Hasznosíthatóság: Minimúholdakra szerelhetők, egyszerűségüknek és olcsóságuknak köszönhetően sokszorosíthatók, így akár párhuzamos méréseket is lehet velük végezni például a sugárzási övekben. A gyors változások a sugárzási terekben nehezen nyomon követhetők pontszerű mérésekkel, amin segítene a több ponton történő szinkronizált mérések végzése.

Hatása: Asztronauták káros sugárzásterhelését képes monitorozni valós időben az eszköz, például napkitörések esetén. Emellett jobban megismerhető a kozmikus sugárzás fizikáját a naprendszerben.

Következtetés: A $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{I}_5$ rendkívül alkalmas töltött részecskék szcintillációs detektálására jó energiefelbontással. Akár extrém környezeti körülmények között is működőképes, így űrkutatásban is felhasználható. A kísérletek igazolják, hogy a $\text{Cs}_3\text{Cu}_2\text{I}_5$ vékonyréteg hagyományos szcintillátorokkal kombinálva nagy mértékben javítja a beérkező sugárzás tulajdonságainak meghatározását.

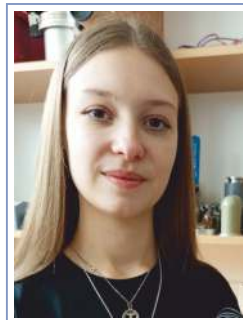
Iskola:

Debreceni Református Kollégium Dóczy
Gimnáziuma

Konzulensek:

Dr. Hunyadi Mátyás Dénes
Bárány Zsolt Béla

Pályázó:



Hunyadi Panna
Rebeka



118. PSMA-RADIOLINGANDUM-TERÁPIA (PRTL) MINTÁJÁRA FEJLESZTETT CÉLZOTT TERANOSZTIKAI MEGKÖZELÍTÉS NEM-KISSEJTES TÜDŐRÁK (NSCLC) KEZELÉSÉRE

A projekt háttere és motivációja

Napjainkban a tüdőrákos megbetegedések okozta halálok számát világszerte vezeti a nem-kissejtes tüdőrák (NSCLC), a tüdőrákos esetek többségét (kb. 85%) ez a fajta daganattípus teszi ki. A betegség kezelése során a fő klinikai problémát a daganat heterogenitása, illetve a jelenlegi célzott terápiákkal (EGFR vagy KRAS-gátlók) szemben gyorsan kialakuló rezisztencia teszi ki. A modern onkológia egyik legjelentősebb és leginnovatívabb ága, a teranosztika, amely a diagnosztikát és a terápiát egyetlen célzott molekula segítségével ötvözi. A koncepció sikere a prosztatarák kezelésében (PSMA-radioligandum-terápia - PRLT) már bizonyítást nyert. Jelen kutatás célja egy olyan elméleti modell kidolgozása volt, mely a PRLT sikerének mintájára a teranosztikai logikát ülteti át a heterogén NSCLC kezelésére.

A pályázatban bemutatott B7-H3-célzott radioligandum-konjugátum (B7-H3-RLC) egy négy fő egységből felépülő moduláris rendszer:

1. A célpont (B7-H3): Egy olyan fehérje, amely a nem-kissejtes tüdőrákos esetek jelentős százalékában jelen van, viszont egészséges szövetekben szinte egyáltalán nem.
2. A célzó egység (sdAb): Egy mindössze ~15 kDa méretű kisméretű antitest, ami a nagy monoklonális antitestekkel szemben gyorsabban és mélyebben képes behatolni a tömör daganatokba.
3. A vesevédő linker (GFK linker): Egy Gly-Phe-Lys linker, amely a radiofarmakonban a célzó egységet, és a kelátor-izotóp komplexet köti össze. A radiofarmakon vesebe való érése után a kefeszegély enzimjei felbontják ezt a linkert, így biztosan gátolva az izotóp visszaszívódását.
4. Az izotópok és a hordozó (DOTA, ^{177}Lu és ^{68}Ga): A DOTA kelátor lehetővé teszi, hogy a diagnosztikai ^{68}Ga izotópot kicseréljük ^{177}Lu terápiás izotópra.

Ez az elméleti modell képes lehet áthidalni a tumorheterogenitás okozta klinikai zsákutcákat, miközben a tudatos vesevédelemmel maximalizálja a betegek biztonságát. A pályázó jövőben a kutatásait a Debreceni Egyetem laboratóriumaiban szeretné folytatni, ahol a radiofarmakon in vitro tesztelésével is közelebb juthat egy olyan kezeléshez, ami emberek millióinak nyújtana esélyt abban a harcban, amiben eddig a tüdőrák állt nyerésre.

Iskola:

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló
Gimnáziuma és Általános Iskolája

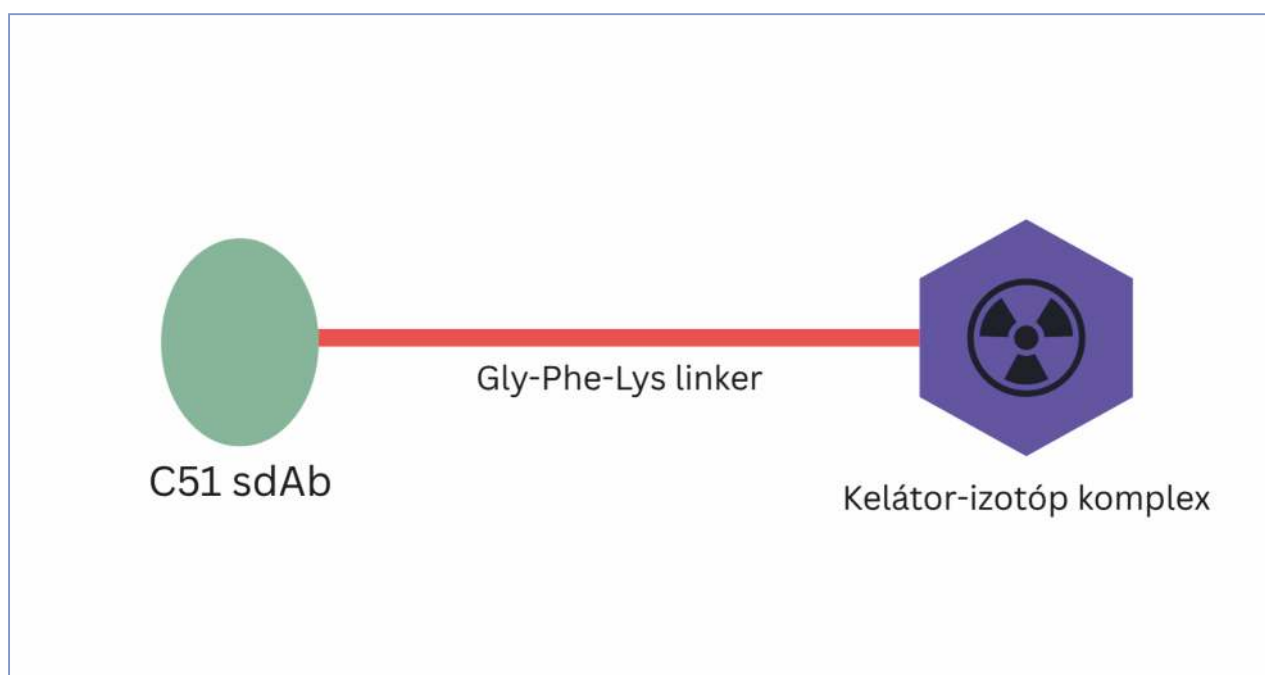
Konzulens:

Dr. Krakomperger Zsolt

Pályázó:



Szalóki Ármin



119. BENZOKAIN TARTALMÚ BUKKÁLIS TAPASZOK FEJLESZTÉSE CIKLODEXTRIN ALAPÚ ZÁRVÁNYKOMPLEX ALKALMAZÁSÁVAL

A benzokain egy helyi érzéstelenítő, mely az izgatott membránok nátriumcsatornáján keresztüli nátriumion beáramlást és az idegi impulzusok terjedését blokkolva, képes helyi fájdalomcsillapító hatást kifejteni. Azonban rossz vízdékonysága korlátozza a helyi hatású készítményekben való felhasználását, melyet ciklodextrinnel történő zárványkomplex képzés révén növelhetünk (1). A ciklodextrinek széles körben alkalmazott segédanyagok a gyógyszeriparban a lipofil molekulák vízdékonyságának, ezáltal biohasznosíthatóságának növelésére, a kellemetlen ízek elfedésére, valamint a stabilitás növelésére (2). Mindemellett polimer származékaik génterápiában való, valamint különböző lipid tárolási betegségek kezelésében, önálló aktív hatóanyagként való alkalmazásuk intenzíven kutatott terület. A Formulae Normales VII., azaz a Szabványos Vényminták hetedik kiadásában hivatalos és előszeretettel alkalmazott gyógyszerkészítmény volt a benzokain tartalmú Suspensio anaesthetica, mely a szájüreg-, garat- és nyelőcső gyulladás tünetei kezelésének terápiájában alkalmaztak. Napjainkban a szuszpenziót a gyógyszerárakban már kevésbé készítik, így a bukkális tapaszok megoldást jelenthetnek a fent említett tünetek kezelésére. A bukkális tapaszok valamilyen polimer alapú, vékony filmrétegek, amelyek az alkalmazás helyén rövid idő alatt feloldódnak, ezáltal a hatóanyag rövid időn belül kioldódik a gyógyszerformából és felszívódik a szájnyálkahártyán (3). A tapaszok alkalmazásával kényelmesebbé és higiénikusabbá tehetjük a szájüregi fertőzések kezelését, a kenőcsökkel és különféle ecsetelőkkel szemben. A kutatómunka célja a benzokain vízdékonyságának, ezáltal biológiai hasznosíthatóságának növelése ciklodextrin alkalmazásával. Mindemellett pedig innovatív gyógyszerforma fejlesztése és vizsgálata, mellyel kényelmesebbé tehető a szájüregi fertőzések kezelése, ezzel is növelve a beteg együttműködését. A projekt során úgynevezett zárványkomplexekeket formulált a pályázó, 2-hidroxi-propil-béta ciklodextrin (HPBCD) alkalmazásával. Első lépésként a komplex sztöchiometriáját fázisoldékonyság vizsgálattal határozta meg. A komplexekeket jellemezte méreteloszlásuk és zéta-potenciáljuk alapján, melyekből a stabilitásukat lehet előre jósolni, valamint morfológiájukat pásztázó elektronmikroszkóppal (Scanning Electron Microscope, SEM) vizsgáljuk. A bukkális tapaszok formulálása oldószer elpárologtatásos módszerrel történt, mely során Mowiol 4-88 típusú filmképző polimert és polietilén-glikol 400-at (PEG400) alkalmazott lágyítóként. A formulációk vagy hatóanyag nélküliek, vagy hatóanyag, azaz benzokain-HPBCD (BZCD) komplex tartalmúak. Az előállított tapaszokat ezt követően fizikai és mechanikai tulajdonságaik alapján jellemezte. A fizikai tulajdonságok során a tapaszok tömegét, vastagságát és oldhatóságát vizsgálta, míg mechanikai tulajdonságok esetén Brookfield CT3 textúra analízátorral a szakítószilárdságukat, melyből nyúlási százalékot és rugalmasságot számolt. A projekt több szinten hordoz innovációt, amelyek a gyógyszertechnológia, formulafejlesztés és betegcentrikus terápiás megközelítés területén jelentkezik. Ilyen például egy jól bevált hatóanyag vízdékonyságának növelése, valamint a zárványkomplexekekre jellemző modern analitikai módszerekkel. Mindezek mellett egy innovatív gyógyszerforma fejlesztése, mely kényelmesebb, higiénikusabb és pontosabb adagolást tesz lehetővé, növelve ezzel a betegek együttműködését. A projekt tehát nemcsak tudományos szempontból jelent előrelépést, hanem gazdasági és társadalmi szinten is kézzelfogható előnyöket kínál, különösen a betegbarát gyógyszerformák fejlesztése révén. Gazdasági hatása például a költséghatékonyság, hiszen egy ilyen tapasz hosszabb eltarthatósága révén csökkenti gyógyszerfelhasználást a rövidebb ideig eltartható szuszpenziókkal szemben. Társadalmi hatása pedig a beteg együttműködés javítása, valamint az egészségmegőrzés támogatása. Összefoglalva, a pályázó a kutatás során sikeresen növelte a benzokain vízdékonyságát ciklodextrinnel történő zárványkomplex formulálásával. A komplexekekre nanoméretűek, monodiszperz eloszlásúak és zéta-potenciáljuk alapján stabil rendszereknek tekinthetők. A laboratóriumi méretben formulált bukkális tapaszok könnyűek és vékonyak, tehát alkalmazásuk nem okoz majd diszkomfort érzetet. Mindemellett mechanikailag ellenállóak, nem könnyen szakíthatóak, azonban hamar feloldódnak, mely szintén az alkalmazásukat könnyíti majd meg. További tervei között szerepel az anyagok, valamint a formulált tapaszok citotoxicitásának, valamint permeabilitásának vizsgálata humán, bukkális epitél sejtvonalon, valamint a léptéknövelés kidolgozása.

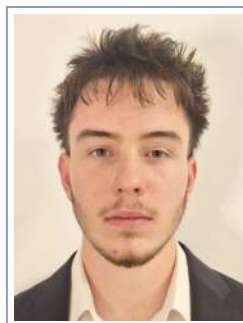
Iskola:

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló
Gimnáziuma

Konzulensek:

Dr. Krakomperger Zsolt
Dr. Rusznyák Ágnes

Pályázó:



Nagy-Szendrey Noel



139. LOGIC LAB

A ChatGPT heti 800 millió aktív felhasználót ér el, és néhány év alatt az iskolai mindennapok természetes része lett. Ennek ára van: az MIT Media Lab 2025-ös EEG-alapú kísérlete kimutatta, hogy a ChatGPT-segítséggel dolgozó résztvevők agyi konnektivitása akár 55%-kal alacsonyabb a kontrollcsoporténál. A diákok 56%-a heti rendszerességgel használja a ChatGPT-t, miközben Magyarország a PISA 2022 alapján szövegértésben a 28., matematikából a 26. helyen áll az OECD-tagországok között. A valódi kérdés nem az, hogyan védjük meg a tanulókat az MI-től, hanem az, hogy miért nem tanítjuk a logikát és a kritikai gondolkodást ugyanolyan módszerességgel, mint a matematikát.

A LogicLab egy saját fejlesztésű, prevenciós célú iOS-platform, amelyet 2025 eleje óta egyedül épít a pályázó. A platform magja nem egy csevegőalkalmazás, hanem egy strukturált, kurzus-alapú tananyagrendszer: a logikát és a kritikai gondolkodást nyolc különböző interaktív feladattípuson keresztül tanítja, ahogyan a matematikát szokás. A tananyag-gerincre épül egy mesterséges intelligencián alapuló szókratészi vitapartner, amely soha nem ad közvetlen választ, csak kérdésekkel reagál, és valós időben azonosítja a nyolc fő logikai hibát (ad hominem, szalmabáb, hamis dilemma, tekintélyérv, érzelemre ható érv, körkörös érvelés, lejtős út, figyelemelterelés). Mindezt egy pszichológiailag átgondolt gamifikációs réteg egészíti ki: tapasztalati pontok, sorozatkövetés latin mérföldkövekkel (Hebdomada, Mensis, Annus) és húsz teljesítménydiploma öt latin fakultásban.

A platform 128 Swift-forrásfájlból és több mint 15 000 sor kódból áll, Swift és SwiftUI technológiákkal, MVVM mintát követve, Google Firebase-backenddel készül. Három teljes nyelvi lokalizációja van (magyar, angol, német), TestFlight-on futtatható, és hat alapkurzust, beépített haladáskövető és analitikai réteget tartalmaz. A nyelvi modell jelenleg a Google Gemini, a tervezett fizetős szinten az Anthropic Claude Sonnet 4.6.

A LogicLab a magyar nyelvű iOS-piacon jelenleg az egyetlen olyan alkalmazás, amely az érvelési hibák felismerését explicit, strukturált tananyagként kínálja interaktív feladatsorokkal. Az újdonság nem egyetlen elembe, hanem a strukturált tananyag, a szókratészi vitapartner, a valós idejű hibadetektor és a gamifikációs réteg integrációjában rejlik. A hasznosítás két fő csatornán keresztül történik: közvetlen fogyasztói előfizetés, valamint iskolákkal és felsőoktatási tanszerekkel kötött intézményi partnerség. A 2027-2028-as roadmap legfontosabb eleme a 7-11 éves korosztályra célzott LogicLab Kids modul. A platformot Patrik egyedül építi 2025 óta, és a következő két évben szeretné befejezni a teljes tervezett funkcionalitást.

Iskola:

Siófoki SZC Mathiász János Technikum, Gimnázium
és Kollégium

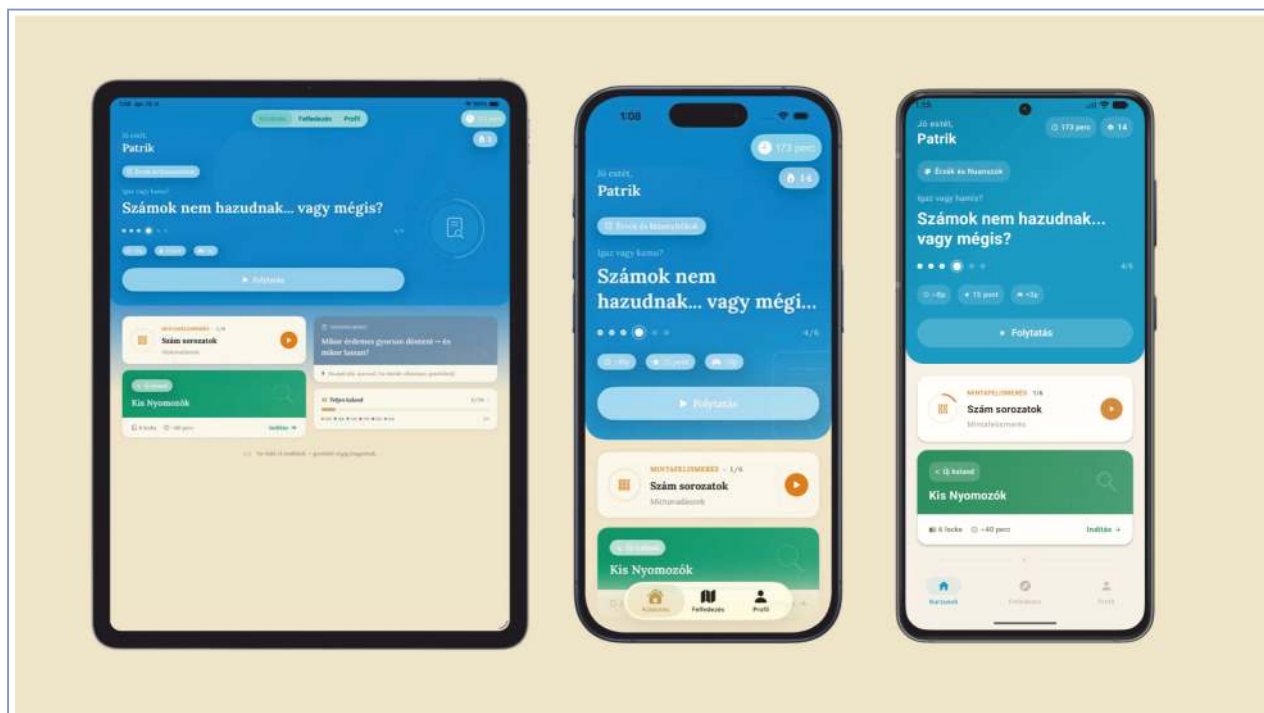
Konzulens:

Jezerniczky-Klinszki Anna

Pályázó:



Dörfler Patrik



141. ÖNVEZETŐ MOPEDAUTÓ FEJLESZTÉSE VÁROSI KÖRNYEZETRE

A projekt lényege egy elektromos moped átalakítása önvezető járművé, amely GPS és számítógépes látás segítségével képes az önálló közlekedésre. A regionális fordulón bemutatásra kerültek az alapok: a szervomotoros kormányzás, az Egis controllerrel megoldott meghajtás és az Arduino-alapú központi vezérlés. Azóta azonban jelentős előrelépés történt.

Az elmúlt hónapokban szinte a teljes elektronika kicserélésre került. A kormányzáshoz most egy MDS13S motorvezérlő tartozik, a meghajtásért pedig egy Cytron MDS40B felel. Ezek jóval megbízhatóbbak és pontosabban vezérelhetők, mint a korábbi megoldás. A jármű elejére egy irányító panel is készült keyswitch-csel, sebességkorlátozóval és pedálokkal, így a gép kézzel is vezethető. A GPS-es önvezetés a SimpleRTK2B GNSS vevővel vált működőképessé, a pure pursuit algoritmussal pedig a kocsi képes az előre felvett útvonal követésére.

A legnagyobb fejlesztés egy NVIDIA Jetson AGX Orin és egy ZED X sztereó kamera felszerelése volt. A ZED X-szel és az RTAB-Map SLAM algoritmussal elkészült a székesfehérvári Halesz park 3D pontfelhő-térképe. A parkban található egy KRESZ-oktatópálya táblákkal és keresztezésekkel, ami tökéletes tesztkörnyezetet biztosít. Elkészült a park Lanelet2 térképe is, manuális úton, a Tier4 Vector Map Builderben. A Jetsonon az Autoware önvezetési keretrendszer fut, ami mindezt összeköti: a valós idejű pontfelhőt összeveti a referenciatérképpel a lokalizációhoz, a Lanelet2 térkép alapján útvonalat tervez, és a vezérlési parancsokat soros porton küldi az Arduinónak.

Technikailag minden egység össze van kötve, és a komponensek külön-külön tesztelve működnek. Az idő szűkössége és az időjárás miatt a teljes integrált tesztelés még hátravan, de a kocsi készen áll a feladatra.



A35. OTIO veszprémi regionális válogatója 2025. november 10-én a Pannon Egyetemen.

Iskola:

Székesfehérvári SzC Széchenyi István Műszaki
Technikum (Enterpartner Kft.)

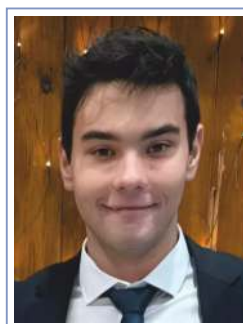
Konzulensek:

Elekes Péter
Halász József

Pályázók:



Kreitzer Ádám



Preseka Zoltán



144. KOZMIKUS TÁVOLSÁGMÉRÉS KÜLÖNLEGES SZUPERNOVÁKKAL (ALCÍM: AZ SN 2024PXL (+SN 2022YWF) FOTOMETRIAI ÉS SPEKTROSZKÓPIAI ANALÍZISE)

Bevezetés:

A szupernóvák (továbbiakban: SN) az Univerzum legnagyobb energiadisszipációval járó folyamatai, melyek egy altípusa, az Ia SN-ek nagy szerepet játszanak a kozmikus távolságmérésekben, mivel hasonló fényességgel robbannak fel. Ezek alváltozata az Iax SN-ek, melyek viszont diverzitásuk miatt eddig alkalmatlanok voltak távolságmeghatározáshoz. A munka ezen alfaj egy képviselőjét, az SN 2024pxl-t vizsgálja.

Célkitűzés:

A cél egy egyértelmű (az eddigi kutatások alapján lineáris) kapcsolat meghatározása volt a SN maximális fényessége és az ekkor lévő tágulási sebessége között. Erre kifejlesztésre került egy módszer, melynek helytállóságát a munka bizonyítja is.

Anyag és módszer:

A kutatás két részre bontható: az első a fotometriai analízis volt, mely során egyedi fejlesztésű Python-kódokkal történt a SN maximális fényességének, illetve idejének kiszámítása, a második a színeképek illesztése volt, ez a SYN++ kóddal történt (mely a tágulási sebességet is modellezi).

Eredmények:

A fentebb tárgyalt módszer alapján meghatározásra kerültek a maximális abszolút fényességek a két objektumnál. Az r-szűrőben ez -16,888m-nak és -13,93m-nak adódott. A spektrummodellek (az egyes epocháknál) alapján a tágulási sebességek lineárisan korreláltak az eltelt idővel. Ennek és a maximum idejének segítségével ezen sebességek rendre 4076 km/s-nak és 2763 km/s-nak adódtak. Az ezek által meghatározott adatpontok beillesztésre kerültek a már korábban, más kutatók által kimért adatpontok közé.

Következtetés:

Az elvégzett mérés kellően beleillik az eddigi mintába. Érdekes azonban megjegyezni, hogy a szakirodalomban ezeket az értékeket jóval nagyobb gépigényű és futási idejű, ún. radiatív transzferkódokkal modellezték. A munka során azonban a sokkal gyorsabb SYN++ alkalmazása történt, így a módszerrel nagyban lehet gyorsítani a további kutatást és az eddigi relatíve kevés adatpontot belátható időn belül a többszörösére növelni. Ezek segítségével létrejöhet a kozmikus távolságmérés új fajtája az Iax SN-ekkel. Ezen kívül pedig egy izgalmas kozmológiai problémára is megoldást jelenthet a jövőben, melyre a cikk alaposabban is kitér.

Iskola:

Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium

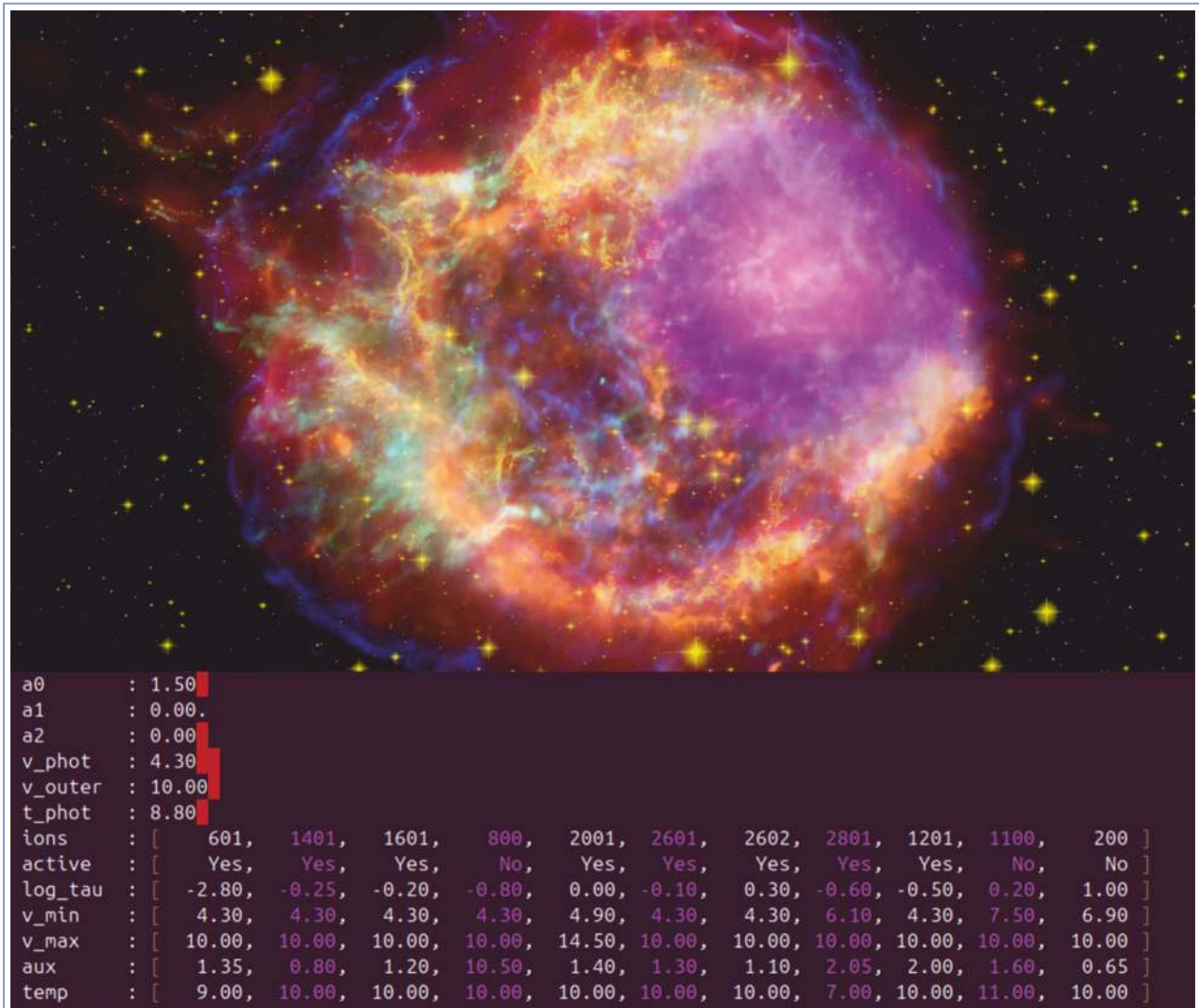
Konzulensek:

Dr. Barna Barnabás

Gutai Árpád Tamás

Pályázó:

Vigh István Csaba



153. PRESSEN'T

A Pressen't egy hiánypótló innováció, amely a formatervezői precizitást ötvözi az orvosi rehabilitáció igényeivel. Az eszköz lényege egy olyan automatikus korrekciós mechanizmus, amely a tollhegy 4 mm-es vertikális mozgásával küszöböli ki a túlzott nyomóerőt és csillapítja a kézremegést (tremort). Az alábbi pontokban foglalható össze a projekt:

1. Problémafelismerés és koncepció

A fejlesztés személyes tapasztalatból indult (rajzolás közbeni túlzott görcsösség), de a kutatás során világossá vált, hogy a megoldás a finommotoros zavarokkal küzdők (pl. neurológiai betegek) számára is alapvető segítséget jelenthet. A cél egy olyan toll létrehozása volt, amely „elnyeli” a felesleges erő kifejtést, miközben folyamatos írásképet biztosít.

2. Tudatos tervezés és ergonómia

A tervezési folyamat kiemelkedő eleme az antropometriai megközelítés.

Egyedi forma: A markolatot agyaglenyomat alapján, az ujjak természetes helyzetéhez igazítva alakította ki a pályázó.

Súlyozás: A tesztek igazolták, hogy a toll alsó részének (a fogási pont magasságában történő) nehezítése stabilizálja a kezet és javítja az írásképet.

Prototípus: Négy különböző változat készült, amelyek a kényelem és a funkcionalitás egyensúlyát keresték.

3. Validálás és tesztelés

A prototípusokat szigorú, ötlépcsős technikai ellenőrzésnek vetette alá (holttér mérése, rugóerő-teszt, visszaállási pontosság), majd a Semmelweis Egyetem Neurológiai Klinikáján klinikai környezetben is vizsgáztatta. Pozitív orvosi visszajelzés: Dr. Farkas Zsuzsanna és kollégái elismerték az eszköz létjogosultságát. Páciens-tesztek: A felhasználók enyhe javulást tapasztaltak az írásképből és könnyűnek találták a toll megszokását.

4. Kritikai következtetések (a fejlődés iránya)

A kutatás legfontosabb eredménye a korlátok felismerése: A tisztán vertikális mozgás (fel-le irány) segít a nyomáskorrekcióban, de a tremor komplex, térbeli jellege miatt szükség van az oldalirányú (horizontális) csillapításra is. A tollfej méretének csökkentése szükséges a jobb láthatóság és a precízebb vonalvezetés érdekében.

A Pressen't tehát jelenleg egy sikeresen validált elven alapuló működő prototípus, amely a következő fázisban a többirányú rezgéscsillapítás és a további vizuális kontroll irányába fejlődhet tovább.

Iskola:

Budapest X. Kerületi Zrínyi Miklós
Gimnázium

Konzulensek:

Lukácsné Papp Csilla
Péntek Viktória

Pályázó:



Stumpf Milán



157. MOONLY-MENSTRUÁCIÓ TABUK NÉLKÜL A Z-GENERÁCIÓÉRT

A betét – miben más, miben jobb?

A betét tervezésének célja, hogy ötvözze az eldobható termékek kényelmét a környezetbarát megoldások fenntarthatóságával. A legtöbb jelenlegi lehetőség két véglet közül választ: vagy teljesen eldobható, ami sok hulladékot termel, vagy teljesen mosható, ami sokak számára kényelmetlen vagy macerás. A Moonly ezzel szemben egy két részből álló rendszer, amelyben az alsó réteg mosható és hosszú távon használható, a felső réteg pedig cserélhető és komposztálható. Ebben nyújt többet a fejlesztés: kevesebb hulladékot képez, mint a hagyományos betétek, egyszerűbb a használata, mint a teljesen mosható termékeké, és higiénikusabb érzést biztosít azok számára is, akik idegenkednek az újrahasználatos megoldásoktól. Átmenetet képez az eldobható és a teljesen fenntartható termékek között, így megkönnyíti a váltást. Nem radikális változást igényel, hanem egy reális, kényelmesebb lépést kínál a fenntarthatóság felé.

Sok cikluskövető alkalmazás létezik, de ezek többsége főleg a dátumokra és a termékenységi időszakokra koncentrál. A Moonly app ezzel szemben az egészségügyi tudatosságra épül. Nemcsak követi a ciklust, hanem értelmezi is a tüneteket közérthető módon. Segít felismerni, mi számít normálisnak, és mi az, ami már orvosi figyelmet igényelhet. Nem ijesztget, hanem biztonságérzetet ad a tudás által. Hidat képez a felhasználó és az orvos között, segít megfogalmazni a panaszokat, és kifejezetten fiataloknak szól, érthető, orvosi szakzsargontól mentes nyelvezettel. A cél nemcsak a nyomon követés, hanem az is, hogy a felhasználó jobban értse a saját testét, és magabiztosabban merjen segítséget kérni.



Breznján Gábor és Bencze Lili a 34. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia döntősei a 2025-ös Science Expo-n, Magyarország legnagyobb tudományos és innovációs fesztiválján, a Millenárison.

Iskola:

Kecskeméti Református Gimnázium

Konzulensek:

Juhász Katalin

Trepák Ildikó

Pályázók:



Kléh Sára Laura



Lévai Levente Gábor



158. A DÉLIBÁB FIZIKÁJA A TŰZVÉDELEMBEN

A kutatás egy olyan tűzjelző készülék kialakítását célozta, amely a levegő tűz által okozott hőmérsékleti gradiensének detektálásával működik. A projekt egy korábbi kísérleten alapul, amelynek során egy saját tervezésű és kivitelezésű kísérleti felépítéssel került modellezésre a fordított délibáb jelensége. Akkor különböző hőmérsékletű légrétegek létrehozására került sor, amelyeken egy lézersugár haladt át. A megállapítás szerint a lézersugár így keletkező törése a lézerpont észlelhető és mérhető magasságbeli eltolódását eredményezi a szemközti falon.

A kutatás során felvetődött, hogy hőmérsékleti gradiens egy beltérben keletkező tűz esetében is létrejön, sőt, jóval extrémebb formában, mint az említett kísérletben. Ezt a hatást kihasználva vette kezdetét a munka egy innovatív tűzjelző rendszeren, ami azon az elven működik, hogy a levegőben beltéri tűz kialakulásakor különböző hőmérsékletű, ezáltal eltérő törésmutatójú rétegek keletkeznek. Ha tehát egy lézersugár halad át egy helyiségben, tűz esetén a lézer végpontjának magassága változik, és ez a különbség a szemközti falon mérhető lesz.

A lézer útjában bekövetkező eltérések észleléséhez szükséges detektor Arduino segítségével került összeépítésre és programozásra. Két fotoellenállás van beépítve a magasságkülönbség észleléséhez (ezek közül az egyik a lézerpont pozíciójának észlelésére, a másik pedig kontrolladatok mérésére szolgál). A nagyobb biztonság érdekében további érzékelők, egy szén-monoxid- és egy szén-dioxid-szenzor is beépítésre kerültek.

A tűz által okozott és lézerrel észlelhető hőmérséklet-különbség a levegőben olyan tűzjellemző, amelynek detektációjára egyetlen korábbi tűzérzékelő rendszer sem volt képes. Ezáltal az innovációs elem olyan előnyökön alapul, mint a gyors és megbízható riasztás, az olcsó alkatrészek és a nagy helyiségek lefedhetősége egyetlen detektorral.



A 34. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia döntősei az első InnoSummit innovációs konferencián, 2026. március 19-én a Néprajzi Múzeumban.

Iskola:

Deutsche Schule Budapest - Thomas Mann Gymnasium

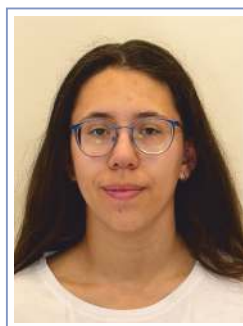
Konzulens:

Dr. Hömöstrei Mihály

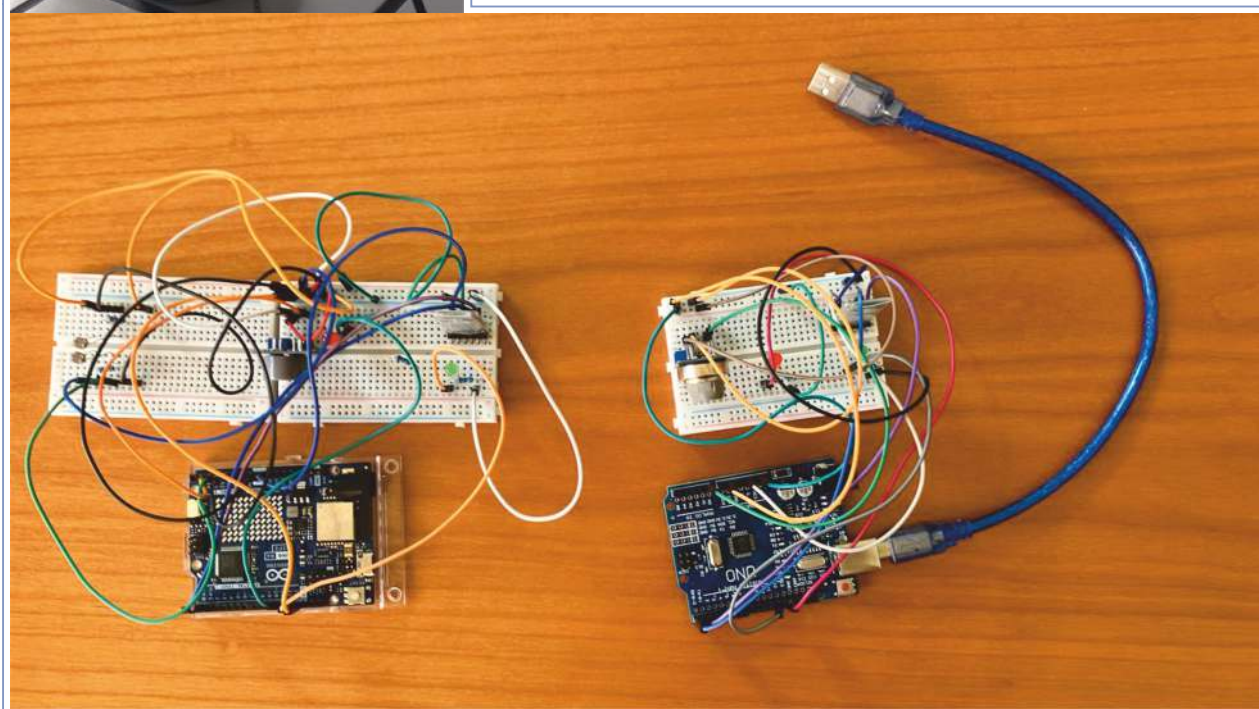
Pályázók:



Fürcht-Beck Adél



Schmidinger Petra



176. ELEMENTS

A projekt célja egy, a precíziós agrárgazdálkodást segítő időjárás- és talajmonitorozó rendszer kifejlesztése. A precíziós gazdálkodás egy olyan agráripari módszer, amelynek a célja a termés növelése és a természeti erőforrások hatékonyabb kihasználása. Ezt úgy éri el, hogy pontos adatok alapján meghatározza a feladatok menetét, figyelembe veszi a talajminőséget, az időjárást, a növények igényeit és még sok más.

Előnyei közé tartozik a hatékony víz- és tápanyagfelhasználás, valamint a vegyszer- és műtrágyaszükséglet csökkentése, amivel hozzájárul egy fenntarthatóbb gazdálkodáshoz, és csökkenti a költségeket. Alkalmazása lehetővé teszi a gazdák számára a földek, a növények állapotának és az időjárási adatoknak a folyamatos megfigyelését, ezáltal a munkálatok tökéletes időpontra történő időzítését. Az eszköz képes teljes mértékben függetlenül működni az elektromos hálózattól, mivel egy napelemes rendszer biztosítja az energiaellátást, továbbá LoRa rádióval van ellátva, hogy ne legyen szükséges közvetlenül az internetre csatlakoztatni. A LoRa rádiómodulokra azért esett a választás, mivel alacsony energiafelvétellel képesek nagy távolságra továbbítani a jeleket.

Az eszköz méri a szél sebességét és irányát, a levegő hőmérsékletét, páratartalmát, a légnyomást, valamint 8 mélységben a talaj nedvességét és hőmérsékletét. Ez utóbbi kettőt nem minden piacon kapható eszköz képes mérni. A szenzorok adatait egy Raspberry Pi olvassa be; ezek nagy része analóg, amit több Analog-to-Digital Converter alakít át digitális jellé, amely aztán I2C-vel jut tovább. A rendszer teljes mértékben egy moduláris és bővíthető felépítésre alapszik, a felhasználó igényeire szabható, és ha ezek a jövőben változnak, a módosítás lehetősége továbbra is fennáll. A jövőbeli új szenzorok szintén úgy lesznek megtervezve, hogy a régebben telepített eszközökkel is kompatibilisek maradjanak. Az eszköz fémből készült vázzal rendelkezik, amelyre egy szerelődoboz lett rögzítve. Ebben kapott helyet az elektronika, hogy védve legyen az elemektől.



Simon Márton MAFITUD tag, a 33. OTIO díjazottja a 2025. évi The London International Youth Science Forum-on.

Iskola:

DUE Bánki Donát Technikum

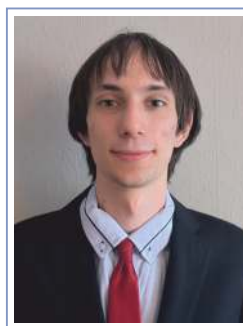
Konzulens:

Antaliné Miss Lilla

Pályázók:



Deák Bence



Kiss Armand



közreműködő:
Varga Zsolt

185. CSAPOKON ÁTFOLYÓ VÍZ CSÍRÁTLANÍTÁSA INTEGRÁLT UVC LED-ES BESUGÁRZÁSSAL - GREENSTER

Az eszköz egy olyan végponti fertőtlenítési megoldás, amely a víz kifolyásának helyén alkalmaz UV-C besugárzást. A technológia lényege, hogy a csap speciálisan kialakított kifolyócsövében elhelyezett UV-C LED-es egyedi optikák a teljes vízoszlopot kezelik, biztosítva a szükséges besugárzási dózist, ezáltal jelentősen javítva a vízbiztonságot. A rendszer különlegessége, hogy a fertőtlenítés közvetlenül a felhasználás helyén történik, így az utólagos visszafertőződés kockázata elhanyagolható, képes a biofilm-képződés megelőzésére, vegyszermentes működésű, és nem keletkeznek melléktermékek. Hálózati áramforrást nem igényel, a fertőtlenítő UVC egység működtetését a víz áramlása, az UVC besugárzás egyenletességét pedig beépített akkumulátorok biztosítják, telepítése pedig, mint egy normál csapé, rendkívül egyszerű.

A jelenleg elérhető piaci megoldásokkal szemben a fejlesztés egyik legnagyobb előnye, hogy nemcsak elméleti UV-C alkalmazásra épít, hanem mérhető, dóziszfüggő mikrobiológiai hatás elérésére törekszik, amelyet laboratóriumi vizsgálatok már alátámasztottak (akár >99,9%-os csíraszámcsökkenés). Emellett az egyéb megoldásokkal ellentétben nem igényel hálózati áramot, és a fertőtlenítés a végponton történik. Az UV-C csap prototípusa több változat megépítését és mikrobiológiai tesztelését követően elkészült. A prototípus valós és mesterséges laborkörnyezetben is tesztelésre került, mely során a legfontosabb fertőző baktériumok előlésében hatékonynak bizonyult. Mindemellett a felhasználóra az EU és USA szabványoknak megfelelően ártalmatlan. A meghatározó események sorában a megoldás bemutatásra került az Észak-Pesti Centrumkórház igazgatóságán, valamint a Kórházhygiéniai Osztályán, melyek visszajelzései alapján lett a prototípus kialakítva. Valós környezetben, Üllőn a > 350 PFU (telepformáló egység) *Pseudomonas aeruginosa* baktériumot tartalmazó és emiatt ihatatlan hálózati vizet teljesen biztonságossá tette (0 PFU *Pseudomonas*). Kórházi környezetben a vízben lévő összcsíraszámot 99,9%-kal, míg a *Legionella* számot 99%-kal csökkentette. Az Észak-Pesti Centrumkórház (ÉPC) már aláírt szerződésben vállalta, hogy 2 telephelyén 3-3 kritikus osztályát (Intenzív osztályok, Perinatális Intenzív Centrum, Onkológia, Haematológia) felszereli a GreenSter csapokkal, és rendszeresen, kéthetente mindenre kiterjedő mikrobiológiai tesztet végeztet a GreenSter csapok hatékonyságának bemutatására a kontroll csapokkal összehasonlításban. A Magyar Honvédség Járványügyi és Tudományos Kutatóintézete vállalta, hogy saját telephelyére, valamint a Magyar Honvédség kijelölt szaniterkonténereibe, illetve ROLE-2 kórházába GreenSter csapokat telepít, és saját akkreditált laboratóriumában igazolja azok hatékonyságát. A szerződés a pályázat beadásakor véglegesítés alatt, aláírás előtt van. A Magyar Honvédség szerint a GreenSter csapok korszerű, innovatív vízbiztonsági megoldást jelentenek, közvetlenül alkalmazhatók műveleti és egészségügyi környezetben, továbbá NATO-kompatibilis (például az AMedP-4.9 irányelvekhez illeszkedő) vízhygiénés megoldást nyújtanak. Mindezek által az eszköz közvetlenül hozzájárul az egészségügyi és műveleti képességek fejlesztéséhez.

Az eszközre és az eljárásra 2025 december végén szabadalmi kérelem, 2026 márciusában pedig az NKFIH iparjog pályázata került beadásra a szabadalmi költségek fedezésére. Jelenleg az ÉPC osztályaira, illetve a Magyar Honvédséghez telepítendő 10 db csap építése zajlik (a prototípushoz képest megemelt UVC dózisa beállítva), melyek a tervek szerint április végén kerülnek installálásra. E kisszéria tapasztalatai alapján általános költségbecslés, valamint piacfelmérés és üzleti terv is készül. Ezekkel, illetve a piacra lépés stratégiájával kapcsolatban a NIŰ szakembereinek segítsége is igénybevételre került, és az egyeztetések már megkezdődtek.

Iskola:

Piarista Gimnázium Budapest

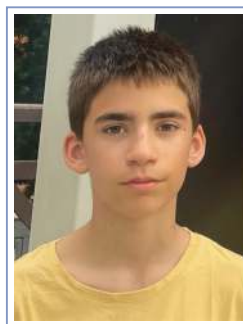
Konzulens:

Bottka Benedek

Pályázók:



Pribenszky Gellért



Pribenszky Gergely



195. VÍZBÁZIS KUTATÁS LÉGI TÁVÉRZÉKELESEL

A klímaváltozás okozta szélsőséges időjárás a vízgazdálkodás terén is változtatásra készíti a városfejlesztési gondolkodást. „Szivacsváros”, „esőkertek”, klímajavító, ún. kék-zöld beruházások: ezek az új gondolkodás kísérletei. A felszíni vizek leáramlását lassító, vagy összegyűjtő és a vizet felhasználó megoldások sikere azonban elengedhetetlen egy nagyon részletes terepi vizsgálat nélkül. Ennek keretében lefektetésre került egy általánosítható, innovatív módszertani megoldási menetrend.

Az Interreg Europe - CoFarm4Cities projekt keretében Óbuda-Békásmegyer Önkormányzata 2023 és 2026 között egy földhasználati modellt dolgozott ki és valósít meg a kerület peremén fekvő Csúcshegy K-i lejtőjén. A program távlati célja a városi gazdálkodás ösztönzése, illetve egy olyan farm kialakítása, amely fenntartható, körkörös gazdasági modellen alapul. Jelen projekt a hegyoldal mintegy 20 hektáros területe felszíni vízfolyásának részleteit tisztázza. A cél egy reménybeli természetes vízbázis megtalálása volt, amely a farmtól magasabban fekvő terület felszínén leáramló, és adott zónákban összegyűlő vízmennyiségéből áll. A farm területén elhelyezett 35 köbméteres föld alatti tartályt időszakosan megtöltő víz fedezhetné az ott felmerülő öntöző- és kommunális vízszükségletet. Alaplépésként szükséges volt a kérdéses vízgyűjtő terület nagy felbontású légi felvételezése képi és LiDAR szkenneres módszerrel.

Az adatállományból fotogrammetriai szoftverrel (DJI Terra) nagy felbontású ortofotó, illetve mikrodomborzati réteg készült. Következő lépésként az elkészült alaprétegek térinformatikai elemzése történt meg. A QGIS 3.44 program megfelelő algoritmusával (SAGA) több szűrési fázison keresztül kirajzolódott a terület karakteres és jól értelmezhető felszíni csapadéklevezető rendszere. A rendszer részvízgyűjtőinek kijelölése, azok méretezése ezután vált lehetségessé. A mérnöki tervezéshez szükséges hidrológiai számítások alapját a részvízgyűjtők területének ismerete, a megfelelő csapadékkintenzitási és lefolyási adatok, valamint a klimatikus szorzók jelentik. Hét felszíni pontra került kiszámításra az éves visszatérési idejű mértékadó vízmennyiség. Nem a műszaki tervezéshez szükséges 4 vagy 10 éves visszatérési idővel, hanem a mezőgazdasági szempontból értelmezhetőbb éves előfordulással történt a tervezés.

A számítások igazolására egy vízmennyiségkövető akna épült ki az egyik meghatározó terepponton. A módszer így válhat igazán a gyakorlatban is működőképpé. A munka az Interreg Europe - CoFarm4Cities projekt keretében Óbuda-Békásmegyer Önkormányzata, az Óbudai Egyetem RKK környezetmérnöki képzése és a BMSZC Petrik Technikum együttműködéseként valósult meg. A fenntarthatósági szempontok alapján létrejött közösségi mintafarm természetes vízellátása a projekt eredményei által válik megvalósíthatóvá.

Iskola:

Budapesti Műszaki SZC Petrik Lajos Két Tanítási
Nyelvű Technikum

Konzulensek:

Gőgh Zsolt
Fülöp Szilárd

Pályázók:



Juhász Benedek István



Szabó Bence



200. FACTPRESS AI

A FactPress AI a modern digitális média legégetőbb problémáira – az információs zajra, a szélsőségesen polarizált sajtóra és a bezáródó véleménybuborékokra – kínál megoldást. A platform nem egy egyszerű hírgyűjtő oldal: a mesterséges intelligencia segítségével aktívan elemzi, szintetizálja és több nézőpontból újraértelmezi a hazai hírforrásokat, hogy a felhasználó valóban objektív képet kaphasson.

1. A hírgyűjtésen túl: Intelligens hírfeldolgozás

A FactPress valódi ereje abban rejlik, hogy a tartalom listázása helyett teljesen új információs egységeket hoz létre.

Narratívák szintézise: A felhasználónak nem kell 5-6 különböző cikket elolvasnia; a rendszer automatikusan összefoglalja a lényegét, miközben tűpontosan rámutat a források közötti ténybeli és szemléletmódbeli eltérésekre (GPT-4o-mini alapú elemzés).

Tartalmi csoportosítás: A rendszer nem kulcsszavak, hanem a hírek valódi jelentése alapján kapcsolja össze az összetartozó eseményeket, így akkor is felismeri az összefüggéseket, ha a források eltérő szóhasználatot élnek (szemantikus klaszterezés OpenAI embedding technológiával).

Forráskritika és hitelesség: A platform segíti a tájékozódást a források megbízhatóságának és politikai irányultságának automatikus jelzésével.

2. Interaktív funkciók a tudatos tájékozódásért

A platform olyan innovatív megoldásokat kínál, amelyek a passzív hírolvasót aktív kutatóvá emelik:

Személyre szabott AI-analitikus: A híreket négy különböző karakterrel – például a kételkedő Szkeptikussal vagy a kontextust adó Történésszel – beszélgetve lehet mélyebben megismerni.

Hírek hangosítása: A tájékozódás útközben is lehetséges, a rendszer ugyanis természetes emberi hangon olvassa fel az összefoglalókat (Text-to-Speech integráció). Intelligens hírlevél: A felhasználó érdeklődési köre alapján súlyozott, AI által szűrt, egyedi válogatások érkeznek közvetlenül a postaládába.

3. Modern technológia a háttérben

A zökkenőmentes élményt egy robusztus, sebességre optimalizált rendszer biztosítja, amely a hagyományos híroldalakkal gyorsabb és interaktívabb böngészést tesz lehetővé (PHP backend, MySQL adatbázis és Premium SPA Engine). A rendszer valós időben figyeli a legfontosabb magyar hírportálokat, és dinamikusan jelzi az ország aktuális „pulzusát” (RSS Fetcher és Live Pulse mutató).

4. Társadalmi küldetés

A FactPress bebizonyította, hogy a technológia képes csökkenteni a társadalmi megosztottságot azáltal, hogy kivezeti a felhasználókat a visszhangkamrákból. A projekt jelentős időt takarít meg, miközben fejleszti a kritikai gondolkodást és a médiaműveltséget.

Iskola:

Piarista Gimnázium, Budapest

Konzulensek:

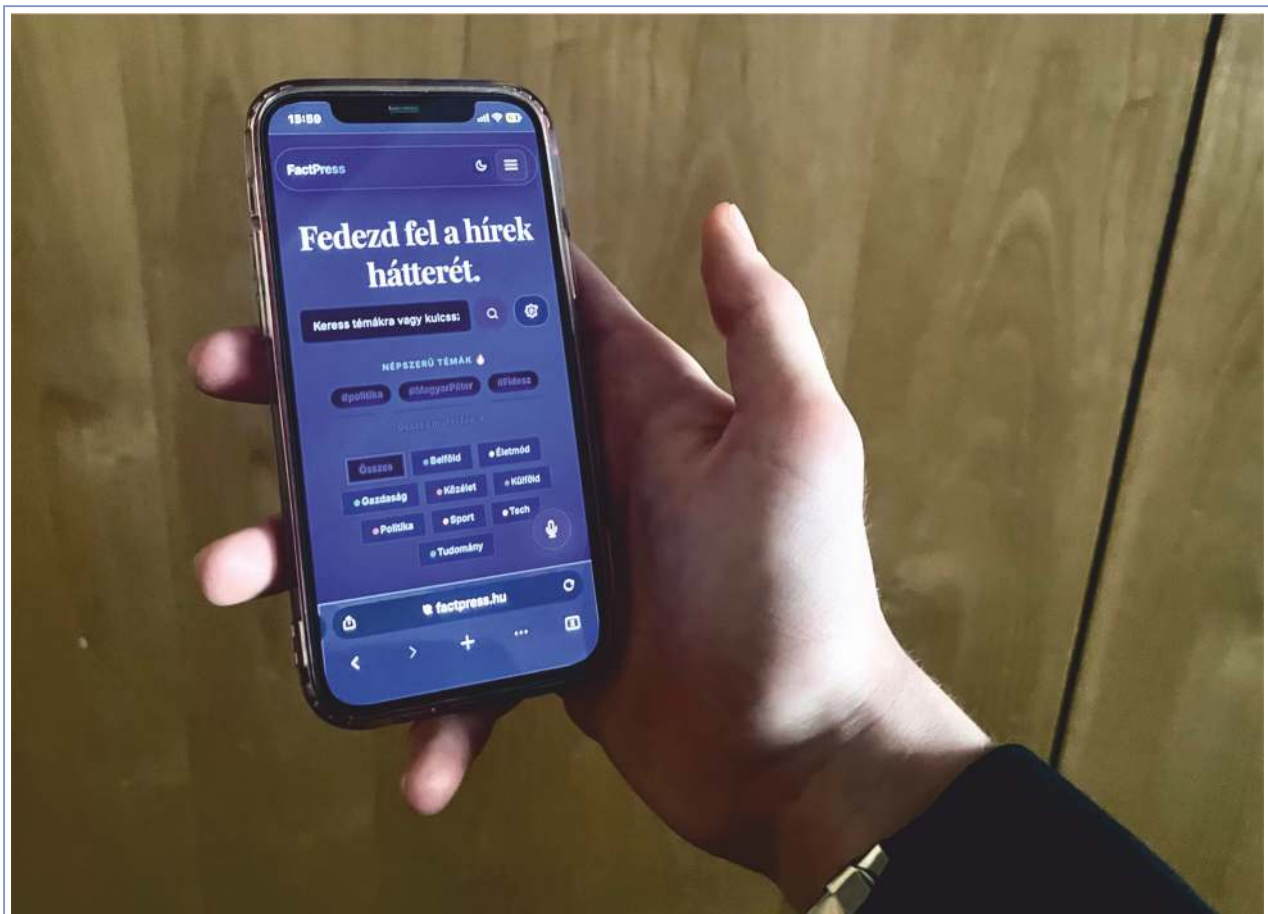
Bottka Benedek

Dr. Bolgár Bence

Pályázó:



Ágostházy Bercel



208. VALÓS IDEJŰ AUTOMATIKAI SZIMULÁTOR

1. Bevezetés

A Valós idejű Automatika Szimulátor egy olyan program, amely ipari gyártási folyamatok digitális modellezésére, valós idejű szimulációjára és vezérlésére szolgál. A projekt egy automatikai technikai vizsgamunka továbbfejlesztéseként indult, ahol kezdetben egy konkrét gyártósor digitális ikrének létrehozása volt a cél. A fejlesztés során azonban kiderült, hogy a rendszer erősen függ az adott hardvertől és PLC-programtól, ezért egy általánosabb, rugalmasabb megoldás kialakítása vált szükségessé.

2. Program

Az új rendszer lehetővé teszi, hogy a felhasználók egy grafikus felületen, előre elkészített vagy egyedileg definiált modulokból gyártósorokat és cellákat építsenek fel. A modulok konfigurálható be- és kimenetekkel rendelkeznek. A szimuláció valós időben fut, a modell reagál a bemeneti jelekre, és képes külső PLC-kkel együttműködni különböző ipari kommunikációs protokollokon keresztül (például Modbus, MQTT, OPC-UA). Ez lehetővé teszi nemcsak a szimulációt, hanem valós rendszerek tesztelését és megfigyelését is. A digitális iker funkció révén a virtuális modell képes egy fizikai gyártócella működésének leképezésére.

3. Oktatás

A rendszer támogatja a virtuális valóság használatát is, amely során a felhasználók bejárhatják a szimulált gyártósort, és közvetlenül megfigyelhetik vagy befolyásolhatják annak működését. Ez különösen hasznos az oktatásban, ahol a vizuális visszacsatolás segíti a PLC-programozás és az automatizálási folyamatok megértését. A szoftver különösen előnyös a PLC-programozás oktatásában, mivel az elméleti tudást közvetlen vizuális visszacsatolással egészíti ki. A felhasználók azonnal láthatják programjaik hatását, így könnyebben megértik az ipari automatizálási folyamatok működését. Emellett a virtuális környezet lehetővé teszi, hogy költséges fizikai eszközök nélkül is valóság-hű rendszereken gyakoroljanak.

4. Összegzés

Összességében a program egy korszerű, rugalmas és bővíthető rendszer, amely támogatja az ipari automatizálási folyamatok modellezését és vizsgálatát. A valós idejű működés, a széleskörű PLC-kompatibilitás és a digitális iker funkció révén alkalmas valós rendszerek leképezésére is. A virtuálisvalóság-integráció tovább növeli a rendszer interaktivitását, mindezek mellett oktatási és ipari környezetben egyaránt költségghatékony és jól alkalmazható megoldást kínál.

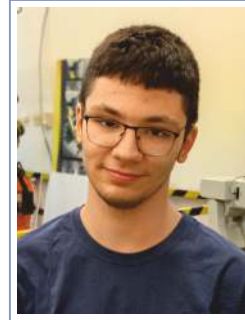
Iskola:

BGÉSZC Mechatronikai Technikum

Konzulens:

Kóra Gábor

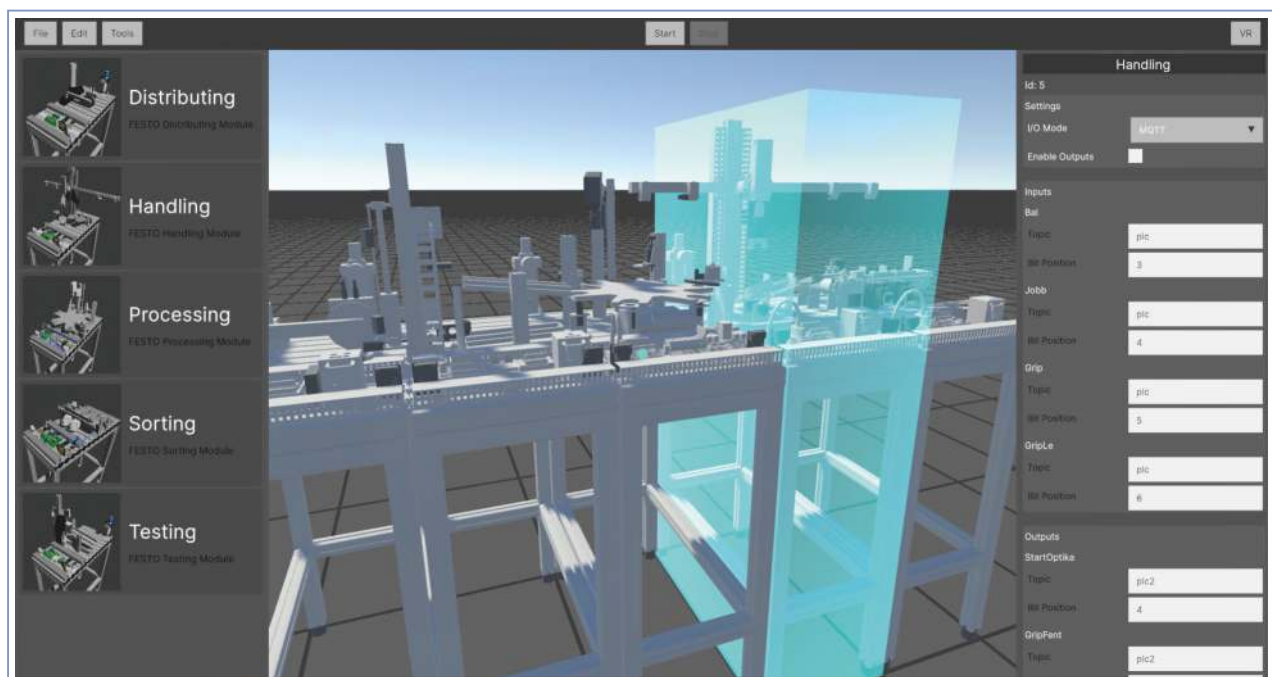
Pályázók:



Gortva Szabolcs



Veress Kornél Gábor



215. STARTUPGAME

Mi történik a zseniális ötletekkel, amelyek sosem jutnak el a piacra? A válasz egyszerű: nem a technológia hiányzik, hanem a vállalkozói szemlélet. A StartUpGame egy innovatív oktatási és szimulációs rendszer, amely ezt a problémát célozza meg. A fejlesztés eredményeként egy olyan játékos tanulási környezet jött létre, ahol a fiatalok nem elméletben, hanem valós döntéseken keresztül sajátítják el a vállalkozásindítás és -vezetés alapjait.

A projekt egyik alapelve egy mentor által ihletett „konstruktív renegátság”: az a szemlélet, amely nem elfogadja a meglévő rendszereket, hanem képes azokat megkérdőjelezni, újragondolni és jobb megoldásokat építeni. A játék ezt a hozzáállást erősíti, hiszen nem szabálykövető végrehajtókat, hanem gondolkodó, kezdeményező alkotókat formál. A projekt különlegessége, hogy ötvöz egy innovatív, tanári saját fejlesztésű papíralapú társasjátékot és egy komplex, a projekt során digitálissá alakított üzleti szimulációt, amelyek együttesen képesek fejleszteni a stratégiai gondolkodást, a vállalkozói pénzügyi döntéshozatalt és a kockázatkezelést.

A játék központi eleme a proaktív kontroll: a résztvevők nem elszenvedik az eseményeket, hanem megtanulják alakítani azokat. A játék során valódi vállalkozási helyzetek kerülnek modellezésre, ahol a döntéseknek következménye van, a hibákból pedig tanulni lehet. A digitális verzió egy 10 éves vállalkozási ciklust szimulál, ahol a siker nem a szerencsén, hanem a hosszú távú stratégián múlik. A játékosok különböző iparágakban próbálhatják ki magukat, miközben valós piaci hatásokkal, kockázatokkal és erőforrás-kezelési kihívásokkal szembesülnek.

Az innováció kulcsa három pillérre épül: a dinamikusan frissíthető, QR-alapú tananyagra, a valós vállalkozási modellekre és döntési helyzetekre, valamint a hibázásra és újrakezdésre lehetőséget adó biztonságos környezetre. A StartUpGame nem csupán egy oktatási eszköz, hanem egy szemléletformáló platform. Célja, hogy a fiatalok ne csak ötletekkel rendelkezzenek, hanem képesek legyenek azokat megvalósítani is, hiszen aki a játékban megtanul vállalkozni, az a valóságban is képes lesz irányítani a saját jövőjét.

Büszkeség és inspiráció 2025. szeptember 26-án a Kutatók Éjszakája / Researchers' Night in Hungary-n, az Ericssonban.



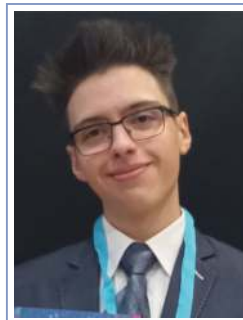
Iskola:

BGSZC Pestszentlőrinci Technikum

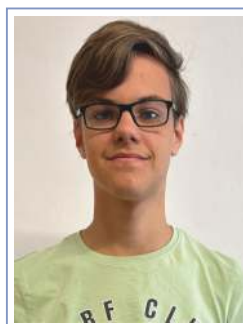
Konzulens:

Horváth Hajnal

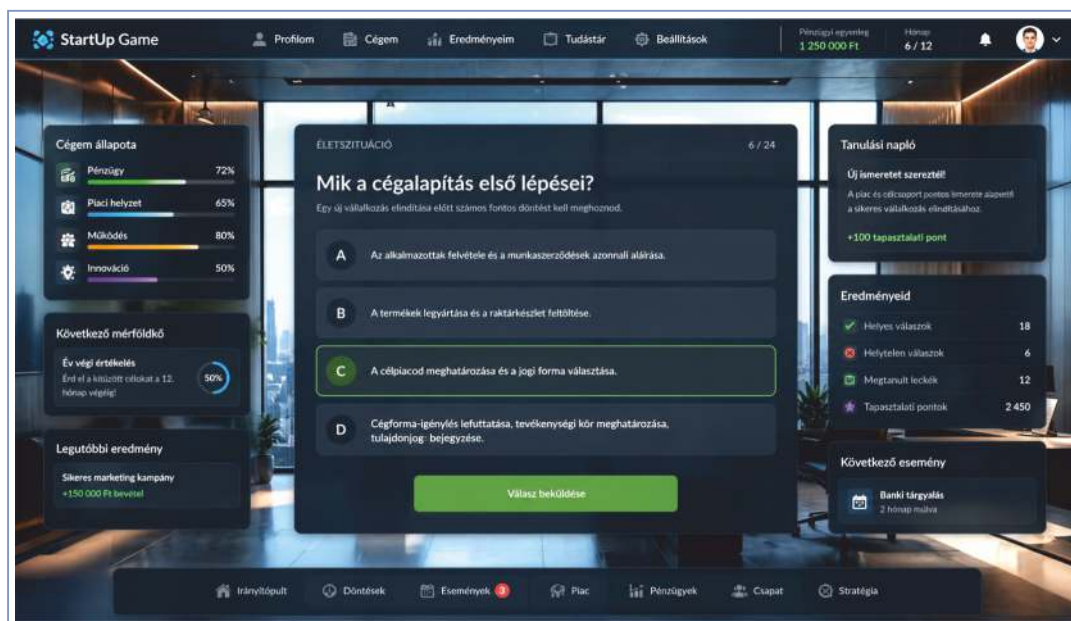
Pályázók:



Szabó Márton



Sándor Dániel



216. SMARTGRANT - MANAGRANT

A Managrant egy webalapú, AI-integrált pályázatkezelő platform (SaaS), amely egyetlen felületen kezeli a teljes pályázati folyamatot a pályázók, szervezők és zsűritagok számára egyaránt. A probléma és megoldás tekintetében a platform arra reagál, hogy a pályázatszervezők ma széttagolt eszközöket (Excel, e-mail, egyedi űrlapok) használnak; a Managrant ezt váltja ki egy integrált, AI-támogatott munkatérrel.

A főbb funkciók közé tartozik az interaktív Kanban tábla, ahol a pályázatok kártyaként kezelhetők, valamint az AI-előértékelés, amely automatikus összefoglalókat készít a dokumentumokból. A rendszer szerepkör-alapú hozzáférést (Keycloak) biztosít az adminok, a zsűri és a pályázók számára. A felület kétnyelvű (HU/EN), egy kattintással váltható, és strukturált értékelési szempontrendszert kínál megjegyzésekkel. A jövőbeli tervek között szerepel a chat funkció bevezetése a szervezők, mentorok, bírálók és pályázók közötti kommunikációhoz. A technológiai hátteret a megközelítőleg 90%-ban kész React frontend, az AI-előértékelésért felelős Anthropic Claude API, a folyamatban lévő Keycloak autentikáció, valamint a tervezési fázisban lévő MongoDB és RESTful backend adja.

A versenyelőnyök vizsgálatakor az Evalato és az AwardForce rendszerekkel szemben a Managrant AI-előértékeléssel, mobilkompatibilitással és Kanban táblával is rendelkezik, mindezt 290 eurós havi alapáron kínálva, míg az Evalato projektenként 1900 euróba, az AwardForce pedig évente 2500 euróba kerül. A projekt hatása és értékajánlata az AI-alapú előértékeléssel elérhető 70%-os munkaidő-megtakarításban mutatkozik meg. Az átlátható, naplózott döntéshozatal csökkenti az elfogultságot. A rendszer révén kisebb szervezetek is hatékonyan pályáztathatnak, ráadásul a bevezetés saját IT-infrastruktúra nélkül is lehetséges.

A fejlesztési ütemterv első fázisa 2026 tavaszára tehető, amely a mobil zsűri-dashboardot, a Keycloak éles integrációját és a Claude API bekötését foglalja magában. A második fázis 2026 nyarán a backend, a pályázói önkiszolgáló felület, az admin panel és az értesítések fejlesztését hozza el. A piacra lépés 2027 nyarára várható startup formában, nonprofit és közszféra partnerekkel. A célpiacot a nonprofit szervezetek és alapítványok, a közszféra szereplői (önkormányzatok, állami szervek), az ifjúsági és startup versenyszervezők, valamint a vállalati CSR programok alkotják.

Iskola:

BMSZC Neumann János Informatikai Technikum

Konzulensek:

Dr. Farkas István József

Várady Zoltán

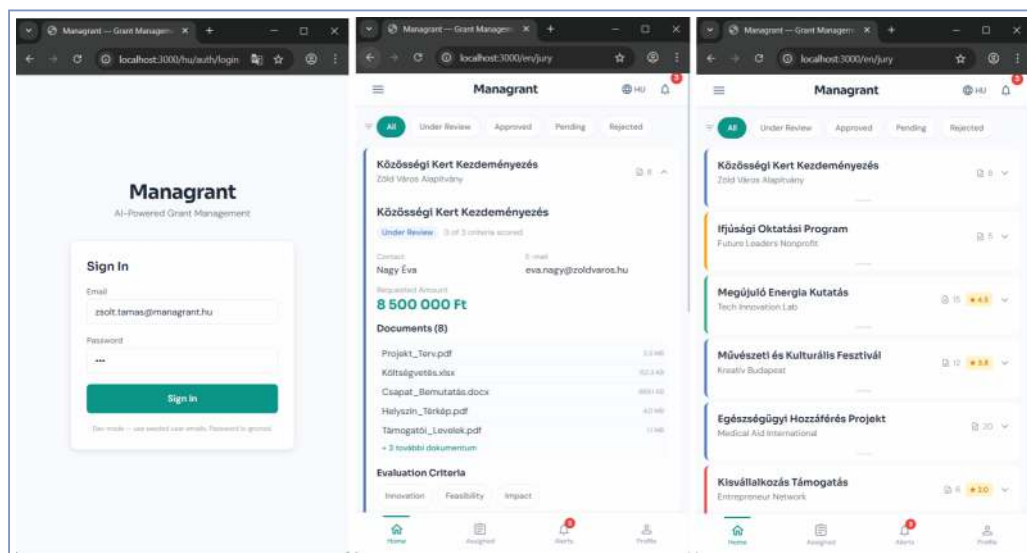
Pályázók:



Pataki Ákos



Szalai Kristóf András



221. QUICSHARE

A professzionális szférában, például a kreatív iparban, a videóstúdiókban és az adatelemzők körében a gigantikus, gyakran több terabájtos fájlok internetes mozgatása komoly problémát jelent. A felhőalapú megoldások drágák, fájlméret-korlátozásokkal küzdenek, és az aszinkron működés – azaz az először feltöltés, majd letöltés – miatt megkétszerezik a várakozási időt. Erre nyújt megoldást a ZettaSend, egy Windows, Mac és Linux rendszereken is működő cross-platform asztali alkalmazás, amely a felhő megkerülésével, egy dedikált Peer-to-Peer (P2P) csatornán közvetlenül köti össze a két számítógépet. A rendszer zéró informatikai konfigurációt igényel: a szobát indító fél kap egy hatjegyű kódot, amit a másik fél beír, és az adat azonnal, valós időben streamelődni kezd.

A legfőbb felhasználói előnyök közé tartozik a korlátlanság és a sebesség, mivel az alkalmazás a hagyományos TCP helyett az új generációs QUIC protokollt használja. Ez megszünteti a hálózati csomagvesztésekből fakadó akadályokat (HoL blocking), így az átvitel képes maximálisan kihasználni a felek internetkapcsolatát és a merevlemez sebességét. A hatékony fájlkezelés révén bármennyi mappa és fájl átküldhető előzetes csomagolás nélkül. A rendszer a háttérben egy virtuális fájlterképet generál belőlük, így, ha az internetkapcsolat megszakad, vagy a gépet lecsukják, az átvitel később byte-ra pontosan onnan folytatható, ahol megállt, elkerülve a több száz gigabájtos újraküldéseket.

A tűzfalak kikerülése (NAT Traversal) is megoldott: bár P2P rendszerről van szó, a felhasználónak nem kell a routerben port forwardinggal bajlódnia. Az alkalmazás a háttérben automatikusan lyukat üt a tűzfalakon (UDP Hole Punching), ha pedig egy szigorú céges hálózat ezt blokkolja, észrevétlenül egy gyors relay szerverre tereli a forgalmat. Az adatvédelem garantálása érdekében minden kapcsolat végpontok közötti (End-to-End) titkosítást használ. Az adatok sosem kerülnek harmadik fél szervereire, így a fájlok nevééről és tartalmáról senki sem szerezhet tudomást.

Az üzleti modell és a piacra lépés szempontjából fontos kiemelni, hogy míg a jelenlegi piaci alternatívák gigabyte-alapon számláznak, ami egy havi 30 terabájtos forgalmú stúdiónak több ezer eurós költséget jelent, a ZettaSend ezt egy fix, megfizethető, nagyságrendileg 20-30 eurós havidíjjal váltja ki. Üzletileg komoly előny a szponzorált átvitel lehetősége is: elég, ha csak az egyik fél rendelkezik licenccel, a kapcsolódó partner számára a transzfer ingyenes. A szoftver funkcionálisan elkészült, a projekt jelenlegi fókusza az üzletelésítésen van.

Iskola:

BMSZC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium

Konzulensek:

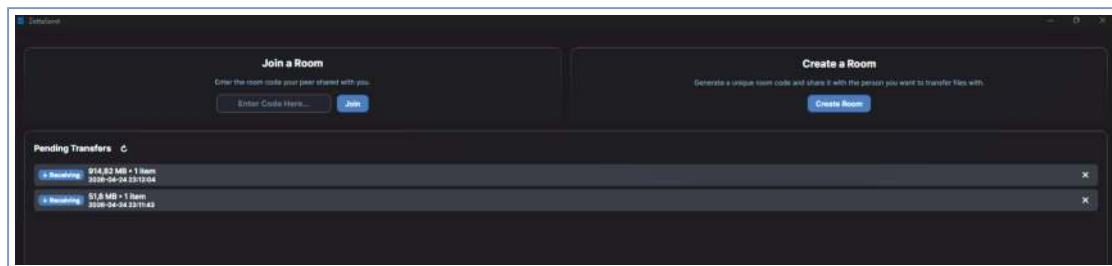
Dorogházi Donát

Gombos Szabolcs

Pályázó:



Zemen Dániel



235. MODULÁRIS AKADÁLYÉRZÉKELŐ RENDSZER LÁTÁSSÉRÜLTEK SZÁMÁRA

Világszerte több milliárd ember él látássérüléssel, és számukra a mindennapi közlekedés komoly kihívást jelent. A hagyományos fehér bot, bár alapvető eszköz a független mozgáshoz, csak a talajszintű akadályokat érzékeli, és gyakran nem jelzi a fej- és térdmagasságú objektumokat, mint például a faágakat, a padok szélét vagy egyéb kiemelkedő akadályokat. Ez a hiányosság nemcsak kényelmetlenséget okoz, hanem közvetlen balesetveszélyt is jelent, és a felhasználók jelentős része változtatja meg közlekedési szokásait emiatt.

A modern okos segédeszközök, mint az ultrahangos vagy mesterséges intelligenciával kiegészített eszközök, képesek a fejmagasságú akadályok érzékelésére, azonban magas áruk és a használatukhoz szükséges tréning miatt sok felhasználó számára elérhetetlenek. A projekt célja ezért egy olcsó, moduláris akadályérzékelő rendszer létrehozása, amely bármely meglévő vezetőbotra rögzíthető, megtartva a megszokott kezelhetőséget és érzetet, miközben jelentősen növeli a biztonságot.

A prototípus két ultrahangos szenzort használ: az egyik vízszintesen, a másik körülbelül 10 fokkal felfelé döntve figyeli a környezetet. Ez a felállás lehetővé teszi a fej- és térdmagasságú akadályok észlelését, a szenzorok váltott működése és a mérések átlagolása pedig minimalizálja a hibákat és növeli a megbízhatóságot. Az Arduino Uno mikrokontroller feldolgozza a szenzoradatokat, meghatározza a legközelebbi akadályt, és ennek megfelelő visszajelzést ad a felhasználónak. A visszajelzés intenzitása arányos az akadály közelségével: a nagyobb veszély gyorsabb és intenzívebb jelet generál, ami ösztönösen segíti a biztonságos reakciót. A prototípusban hangjelzés (piezo buzzer) demonstrálja a működést, de a végleges rendszer rezgőmotorral biztosít majd diszkrét, könnyen érzékelhető visszajelzést.

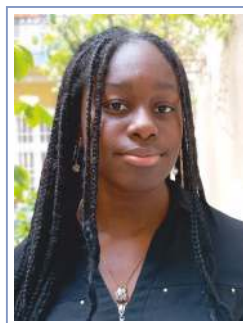
A rendszer energiaellátása akkumulátorról történik, a becsült fogyasztás lehetővé teszi az akár egész napos használatot, miközben a készülék könnyű és hordozható marad. A moduláris kialakítás lehetővé teszi, hogy a felhasználók megtartsák a megszokott botjukat, így csökkentve a tanulási időt és a pszichológiai ellenállást, amely a teljes okosbot-cserével járna. Hosszú távon a moduláris egység más hordható formákban, például karra rögzíthető változatban is alkalmazható, ami különösen azoknak hasznos, akik később veszítették el látásukat, és a fehér bot használata társadalmi stigmát hordozhat számukra.

A projekt társadalmi hatása abban rejlik, hogy a rendszer növeli a látássérültek önállóságát, csökkenti a sérülések és balesetek kockázatát, valamint hozzájárul a társadalmi inklúziójukhoz. A mindennapi városi közlekedésben, rehabilitációs központokban, vagy akár a nyílt terepen történő mozgás során egyaránt használható. Az üzleti modell tekintetében a célcsoportot a vezetőbotot használó látássérült felnőttek jelentik. A becsült fogyasztói ár 10–20 ezer forint között mozog, így az eszköz széles kör számára elérhetővé válhat. Az értékesítés online felületeken, valamint látássérülteket támogató nonprofit szervezeteken és rehabilitációs központokon keresztül történhet. Összességében a moduláris akadályérzékelő rendszer egy megfizethető, könnyen használható és biztonságos megoldást kínál a látássérültek mobilitásának javítására, illetve a mindennapi életben jelentkező akadályok és kockázatok hatékony csökkentésére.

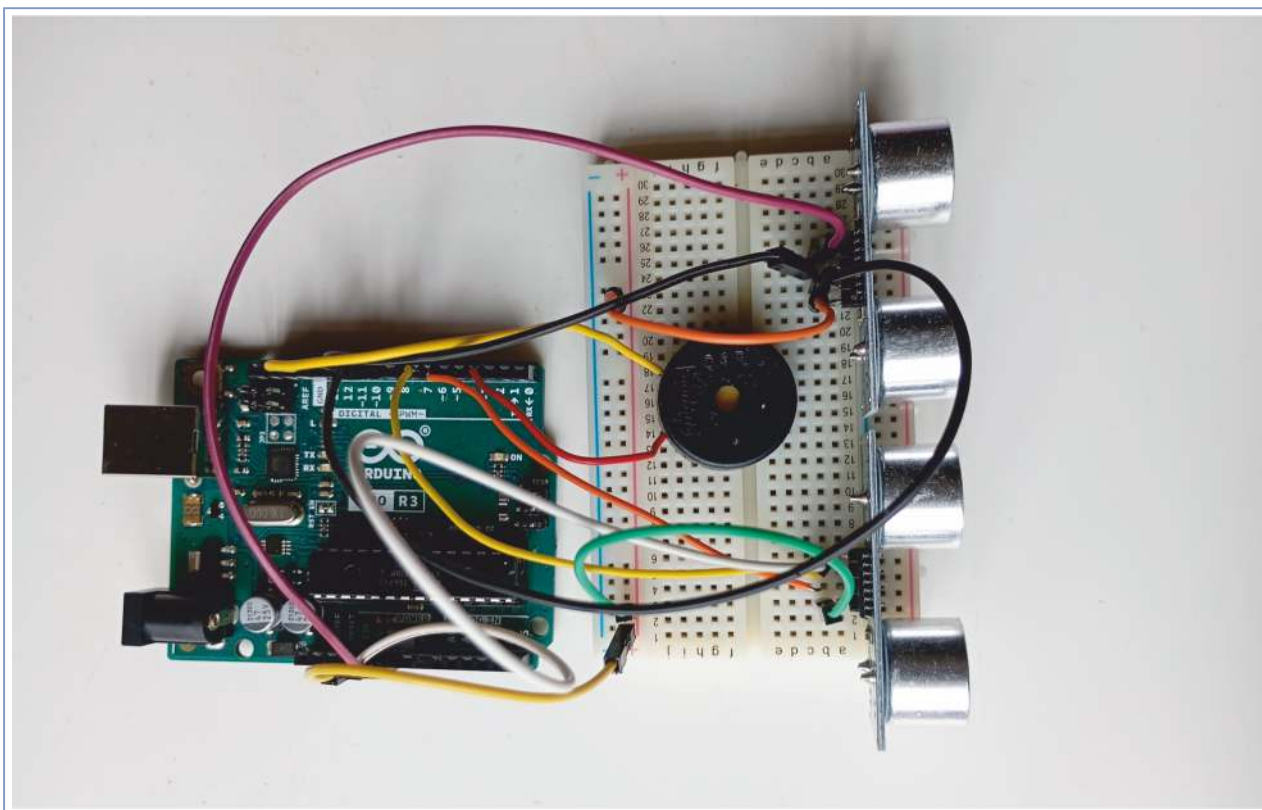
Iskola:

Szinyei Merse Pál Gimnázium, Budapest

Pályázó:



**Odorige Covenant
Evumena**



246. TÁVIRATKÜLDŐ MEGOLDÁS FEJLETT INFRASTRUKTÚRA NÉLKÜLI TERÜLETEKRE

A koncepció egy kompakt kialakítású kommunikációs (segélyhívó) eszköz, amely nagyon alacsony fogyasztású, 1-2 hónapos készenléti idővel rendelkezik. A rendszer rövid digitális hangüzenetek továbbítására képes, és központi infrastruktúra nélkül is egyszerűen használható. Szükség esetén az üzenetküldés köztes eszközökön keresztül is megvalósulhat. A megoldás lényege, hogy egy nagyobb, akár több tíz négyzetkilométeres területen a segélyszervezetek több ilyen eszközt oszthatnak ki a nehéz sorban, veszélyeztetett körülmények között élőknek. Így szükség esetén a felhasználók rövid hangüzenetet tudnak küldeni az akár több kilométerre lévő szomszédoknak, orvosoknak vagy a segélyszervezet munkatársainak. A hangüzenet nem azonnali, walkie-talkie-szerű működéssel ér célt, hanem szükség esetén több ugrásos továbbítással, tipikusan 5-10 percen belül eljut a címzettekig; ezzel a periodikus továbbítással válik a hálózat igazán energiatakarékoská.

Az eszköz olcsó és nagyon alacsony fogyasztású, ezért a beépített akkumulátorról 1-2 hónapos folyamatos rendelkezésre állást tud biztosítani, akár olyan helyeken is, ahol a villamosenergia-hálózat sem elérhető. Ilyen esetben a telepítő szervezet gondoskodhat az időközönkénti töltésről vagy az akkumulátor cseréjéről.

A projekt keretében már elkészült egy működő, kézben tartható hardverprototípus. A rendszer képes a hangrögzítésre és a Codec2-alapú hangtömörítésre, valamint biztosított a LoRa-alapú küldés és fogadás (az üzenetek fragmentációjával és újraösszeállításával). A hálózat alapvető mesh funkciókkal rendelkezik, beleértve a címezést, a szinkronizációt, az időzített slotokat, a továbbítást és a kézbesítési visszajelzést. Az eszköz használatát egy e-papír kijelzős, egyszerű felhasználói felület könnyíti meg.



Kertesi Csongor Balázs a 34. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia döntőse a 2025-ös Science Expo-n, Magyarország legnagyobb tudományos és innovációs fesztiválján, a Millenárison.

Iskola:

Piarista Gimnázium, Budapest

Konzulensek:

Dr. Bolgár Bence Márton

Bottka Benedek

Pályázó:



Gáspár András Bálint



261. INTELLIGENS KÖZLEKEDÉS – MULTIMODÁLIS ÚTVONALTERVEZÉS TÖMEG- ÉS GYALOGSKÖZLEKEDÉSRE

A megfelelő, optimális útvonal megtervezése napjaink egyik égető problémája, melynek számos gazdasági, infrastrukturális, szociális és környezetvédelmi velejárója van. A megfelelő útvonal megtalálásával csökkenteni tudjuk az utazással töltött időt, a felesleges járatok elkerülésével ökológiai lábnyomunkat enyhíthetjük, mindeközben az adott régió vagy település infrastrukturális leterheltségén könnyíthetünk. Továbbá azáltal, hogy a megfelelő útvonal megtalálása a tömegközlekedés fejlődéséhez vezet, a tömegközlekedés szociális egyenlőséget teremtő szerepét is erősíti.

A pályázó dolgozatában bemutat egy, a piacon elérhetőknél sokoldalúbban testre szabható útvonaltervező alkalmazást. A dolgozatban bemutatta a szoftver legfőbb tervezési és implementációs lépéseit, valamint számos tesztet keresztül összehasonlította a rendszer által szolgáltatott eredményeket a vetélytársak által nyújtottakkal, így átfogó képet kaphatunk megoldása előnyeiről és korlátairól.



Pazsák Zsófia, Szokolai Lili, Ivánka Laura és Némethné Riba Nikoletta a 35. OTIO meghirdetésén a BME dísztermében. Lili és Laura képviselték hazánkat a 36. EU Fialat Tudósok Versenyén Rigában.

Iskola:

Tóth Árpád Gimnázium, Debrecen

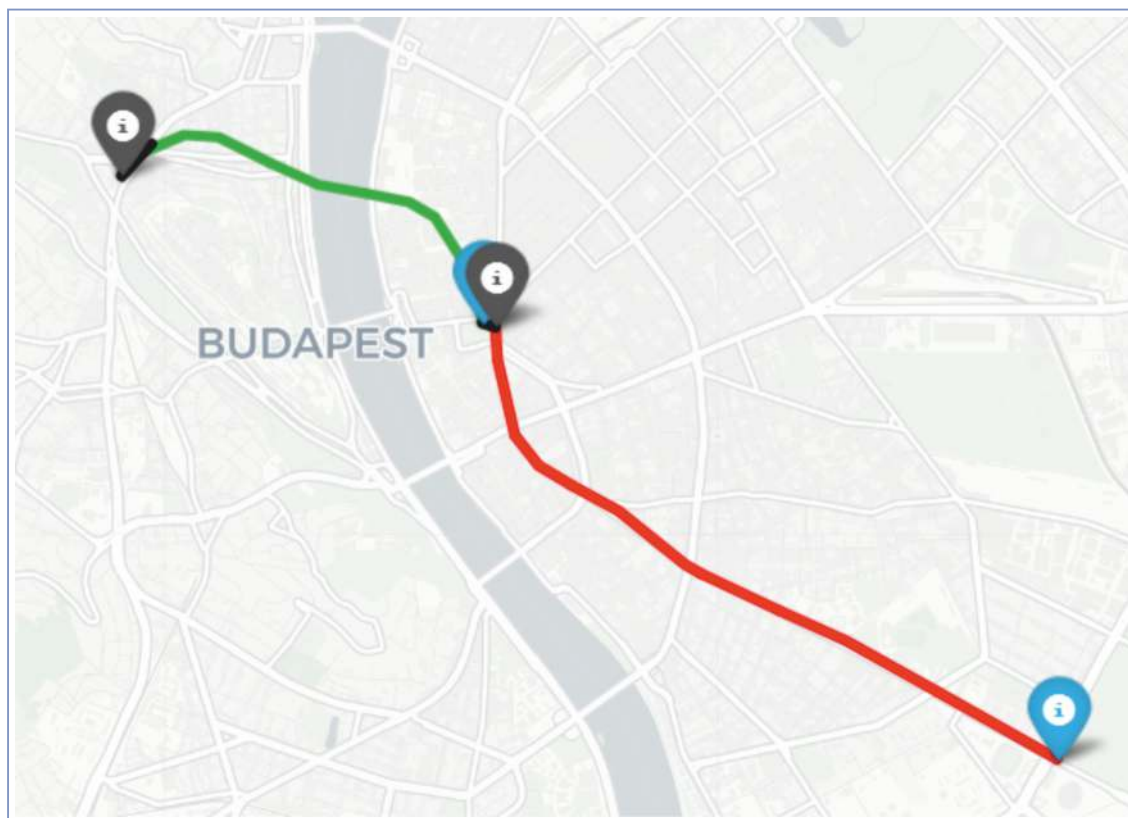
Konzulens:

Alekszejenkó Levente

Pályázó:



Fényes Balázs



280. OKOSKERÍTÉS

A projekt célkitűzése egy olyan okoskerítés-rendszer kifejlesztése, amely olyan kevésbé feltűnő elemekből áll, melyek 16-20m-re helyezendők el egymástól, könnyen áthelyezhetők, önfenntartóak (napelemmel, akkumulátorral, víztartállyal rendelkeznek). Ez a kerítés nem kerületet zár le, hanem területet véd, egy oszlop kb. 400 négyzetmétert. Az eszköz lényege nem az, hogy egy olyan kerítést hozzanak létre, amely izolál egy területet, hanem az, hogy az arra járó állatokat elijesszék, leszoktassák az ott tartózkodástól. Ez azt jelenti, hogy egy vágtaozó szarvas-rudli ugyanúgy, mint egy hagyományos kerítésen, villanypásztoron, a fiatalok kerítésén is át tud menni. Ellenben a kisebb- nagyobb rendszerességgel oda járó állatokat viszont (rendszeresen) elriassza, és megtanítja arra, hogy jobb a területet elkerülni.

Az eszköz fő részei: szenzorok, központi vezérlés, célzó-riasztó eszközök, energiaellátás. Szenzorok: két 15m hatótávolságú 90 fokos látószögű PIR szenzor két oldalt (de lehet akár négy oldalon is, ami így 180, vagy 360 fokos mozgásérzékelést biztosít) és egy 60x80 pixel felbontású, 45 fokos látószögű hőkamera, ami pontosan beméri az élőlényt mérettől függően kb. 10 méter távolságban.

Vezérlés, célzás: A szenzorok és hőkamera adatait egy ESP32S3 mikrokontroller beméri és léptetőmotor segítségével a célpont felé forgatja, majd, ha az középke került:

- a.) Hangot ad ki egy irányított hangszóróból, ami kutyaugatás, puskaövé, sistergő hang, de akár felszólítás a távozásra is lehet.
- b.) Fényt bocsájt ki, amely követi és megvilágítja a célpontot.
- c.) Lamináris vízszugarat lö ki, amelynek a hatótávolsága 10 méter körüli, kb. 50 lövésre való van a tartályban, és tartalmazhat szaganyagokat vagy irritáló szereket, mint a kapszaicin, esetleg fagyálló anyagokat.

Ezek a szakirodalom szerint olyan riasztások, amiket megtanulnak az állatok, nem szokják meg és máskor is elkerülik a területet.

A rendszer „standby” üzemmódban a PIR szenzorokra támaszkodik, melyek fogyasztása 1mW, és csak érzékelésnél éled fel, így a napelem panel télen is fedezni tudja az energiafogyasztást.

Manapság egyre több területet kerítenek le a vadak elől, így azok élettere folyamatosan csökken, holott lehet, hogy elegendő lenne ideiglenesen védeni ezeket a részeket. Ez az eszköz ebben segíthet. További felhasználási mód lehet az eszköz mobil alkalmazása, takarmány, facsemeték, egyéb termékek ideiglenes tárolásánál, logisztikánál. Következő lépésként hosszú távon tervezik tesztelni az eszközt a szokolyai telkükön.

Iskolák:

Budai Ciszterci Szent Imre Gimnázium és
Szent Margit Gimnázium, Budapest

Pályázók:



Bakk István Zalán



Bakk Márton Bátor



281. IMU ALAPÚ MÓDSZERTANI SEGÉDESZKÖZ DOBÓATLÉTÁK SZÁMÁRA

A projekt célja egy olyan sportágspecifikus mérőrendszer kifejlesztése, amely a dobóatléták – első körben a kalapácsvetők – edzőmunkáját támogatja objektív, valós idejű adatok biztosításával. A fejlesztés alapját egy IMU (Inertial Measurement Unit, vagy inerciális mérőegység) szenzorral ellátott modul képezi, amely a dobószerre rögzítve méri a mozgás releváns paramétereit, (pl.: a sebességet, elfordulást és az elengedési szöget.) valamint a versenyző által leadott teljesítményt.

A rendszer másik kulcseleme egy felhasználói felület, amely lehetővé teszi az adatok megjelenítését, elemzését és hosszútávú tárolását. Ennek segítségével a szakedző pontos képet kaphat az atléta aktuális állapotáról, valamint az edzőmunka során fellépő technikai hibákról. A mérési eredmények alapján lehetőség nyílik az edzőterhelés optimalizálására, valamint a fizikai és mentális fáradtság kiszűrésére is.

A projekt egyik legnagyobb előnye, hogy kifejezetten sportágspecifikus megoldást kínál egy olyan területen, ahol jelenleg nem állnak rendelkezésre széles körben elérhető, hasonló funkcionalitású eszközök. A cél egy költséghatékony, „plug-and-play” rendszer létrehozása, amely könnyen integrálható a mindennapi edzőmunkába, akár utánpótlás szinten is.

A fejlesztés nemcsak a sportolók teljesítményének növeléséhez járulhat hozzá, hanem módszertani szempontból is új lehetőségeket nyithat meg. A fejlett módszertanra épülő edzőmunka előtérbe kerülésével a felkészülés hatékonyabbá, tudatosabbá és biztonságosabbá válhat.

Összességében a projekt egy innovatív, gyakorlati szempontból is jól hasznosítható megoldást kínál, amely hosszútávon hozzájárulhat a dobóatlétika fejlődéséhez és a modern edzőmódszerek elterjedéséhez.

34. OTIO díjátadó gála az Öböllházban – A versenyt szervező MISZ csapata: Dr. Birkner Zoltán, Thernesz Artur, Pazsák Zsófia, Istvanovszki Martin, Némethné Riba Nikoletta, Bóthe Csaba és Dr. Szabó Gábor.



Iskola:

GYSZC Jedlik Ányos Gépipari és Informatikai
Technikum és Kollégium

Konzulensek:

Káldyné Nagy Viktória
Mészáros Péter

Pályázó:



Tamtom Péter Marcell



284. KOMPLEX NYÁK ÉS MECHANIKA GYÁRTÓ

Napjainkban az elektronikai áramkörök szinte minden eszköz alapját képezik – a mobiltelefonoktól és számítógépektől kezdve a háztartási berendezésekig. Ezek gyártása azonban rendkívül összetett, speciális technológiát és infrastruktúrát igényel, ezért jelenleg szinte kizárólag nagytételben, ipari környezetben történik.

Ez komoly kihívást jelent a kisvállalkozások és fejlesztők számára, akik kénytelenek külső gyártóktól megrendelni az áramköröket. Ez nemcsak jelentős költségnövekedést okoz, hanem hosszú gyártási és szállítási idővel is jár, ami lassítja az innovációt és a termékfejlesztést.

Hasonló problémák jelentkeznek az oktatásban is. Az elektronikai képzésekben részt vevő diákok az áramkörök előállítását gyakran elavult, pontatlan módszerekkel sajátítják el, amelyek nem képesek ipari minőséget biztosítani. Ráadásul ezek az eljárások sok esetben egészségre káros és környezetszennyező vegyszerek használatával járnak. Ez a helyzet egyszerre korlátozza a kisvállalkozások versenyképességét, lassítja az innovációt, és nem biztosít megfelelő, korszerű gyakorlati képzést a jövő mérnökei számára.

A projekt egy innovatív, moduláris felépítésű gyártórendszer, amely a kis tételű elektronikai és mechanikai eszközök előállítását teszi egyszerűbbé, elérhetőbbé és költséghatékonyabbá. A rendszer alapját egy átalakított, nagy pontosságú 3D nyomtató mechanika adja, amely képes különböző, automatikusan cserélhető gyártófejek kezelésére. Ezek a fejek lehetővé teszik többek között nyomtatott áramkörök (NYÁK) készítését gravírozással, UV fotózással, elektrolízissel, valamint alkatrész-beültetéssel és forrasztópaszta adagolással. A gép így több hagyományosan különálló ipari folyamatot egyesít egyetlen kompakt berendezésben. A rendszer egyik legnagyobb előnye, hogy kiváltja a nagyüzemi gyártásra optimalizált, drága és energiaigényes technológiák egy részét, például a szitanyomást vagy stencilhasználatot.

Ehelyett digitális, rugalmas megoldásokat alkalmaz, amelyek különösen előnyösek prototípusgyártás és kis szériás termelés esetén. A beépített automata fejcsereelő mechanizmus és a különböző specializált fejek biztosítják a sokoldalúságot, míg a mesterséges intelligencián alapuló ellenőrzési rendszer a gyártási hibák felismerésében és csökkentésében játszik szerepet.

A berendezés működését egy Linux alapú központi vezérlőegység irányítja, amely együttműködik mikrokontrolleres alrendszerekkel a precíz mozgásvezérlés és adatfeldolgozás érdekében. A moduláris hardverfelépítés megkönnyíti a karbantartást és a bővíthetőséget, míg az energiahatékony kialakítás lehetővé teszi az otthoni vagy kisebb műhelyekben való használatot is.

A gép fejlesztése egy rendkívül hosszú folyamat volt, ami rengeteg munkával, áldozattal és pénzel járt, de a készítő szerint ez abszolút megérte, mert ha képes lesz ezt tömeggyártani és piacra vinni, akkor rengeteg embernek segíthetne vele, bár a piacra vitelt még rengeteg munka, és fejlesztés előzi meg.

Iskola:

BMSzC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium

Konzulensek:

Márton Arnold Botond

Kiss Zsigmond

Pályázó:



Balogh Gellért



288. TANULÁST SEGÍTŐ MI ÜGYNÖK DIÁKOKNAK

Az OECD PISA 2022-es felmérése szerint a magyar diákok 29,5%-a nem éri el az alapszintű kompetenciát matematikából. A személyre szabott tanulási segítség, például a korrepetitor, nem mindenki számára elérhető. A sajátos nevelési igényű diákok (diszlexia, diszkalkulia, ADHD) további kiegészítő támogatásra szorulnak, ami korlátozottan áll rendelkezésre.

Az EduNova egy adaptív tanulássegítő webalkalmazás, amely mesterséges intelligenciával személyre szabott segítséget nyújt. Központi eleme Nova, egy magyar nyelvű AI tutor, amely ismeri a felhasználó évfolyamát, tantárgyait és vizsgáit, és ehhez igazítja a működését. A platform a magyar Nemzeti Alaptanterv kerettantervének struktúráját követi.

AI Tutor (Nova): évfolyamhoz és egyéni tanulási igényekhez adaptálódó, magyar nyelvű tutor. Vizsgafelkészítő: napi bontású tanulási terv, automatikusan generált kvízek és flashcardok az aktív előhívás (active recall) módszerével. Gamifikáció: XP, 13 szint, napi streak, achievementek a rendszeres tanulási szokások fenntartására. Emlékeztetőrendszer: automatikus figyelmeztetések vizsgák előtt. Jegyzetelés és képelemzés: tantárgyankénti jegyzetek, feltöltött képek AI elemzése.

React 18 frontend (TypeScript, Tailwind CSS, shadcn/ui), Node.js/Express backend, Anthropic Claude API. Az adatvédelmet proxy architektúra biztosítja: a felhasználók személyes adatai az európai szerveren maradnak, az AI kizárólag a kérdést és a tanulási kontextust kapja meg. GDPR-kompatibilis.

Az első tesztelési körben 20 diák használta a platformot két héten át. A tesztelők 85%-a rendszeresen használta a vizsgafelkészítőt, az AI tutor minőségét 4,2/5-re értékelték, a gamifikációt jelölték meg a legmotiválóbb elemként. Jelenleg a második tesztelési kör fut, a cél 100 aktív tesztelő elérése.

Öt elem kombinációja, amely a magyar piacon jelenleg egyedi: (1) adaptív AI tutor sajátos nevelési igényű diákok támogatásával, (2) adatvédelmi proxy architektúra, (3) proaktív tanulássegítés emlékeztetőkkal és tervekkel, (4) pedagógiai alapú gamifikáció, (5) magyar kerettantervi struktúra követése.

A projekt legfontosabb célja, hogy a hátrányos helyzetű és sajátos nevelési igényű diákok is ingyen használhassák a platformot. Az üzleti modell cégek, alapítványok és EU-s források támogatására épül. A teljes projektet a pályázó egyedül tervezett, fejlesztett és üzemeltet.

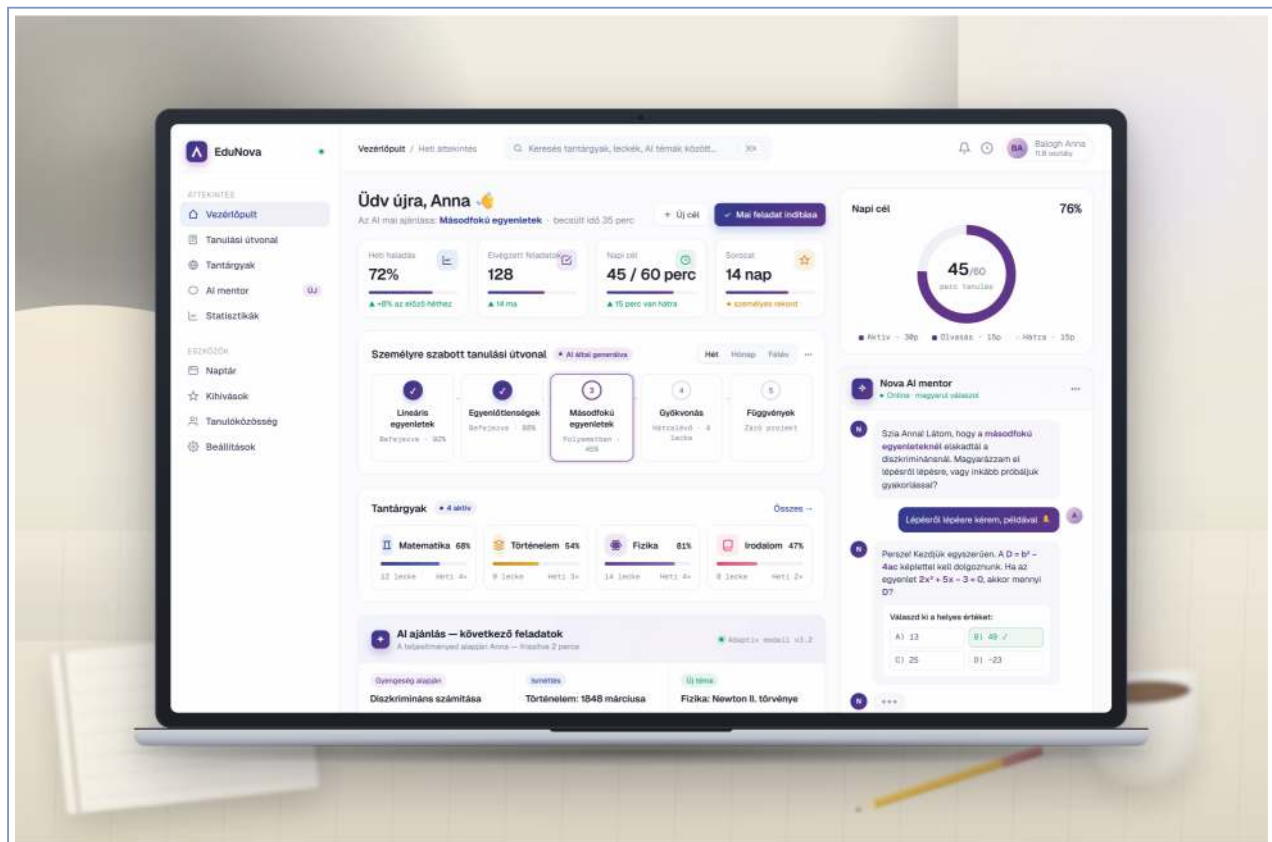
Iskola:

BMSzC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium

Konzulensek:

Fülöp Márta Marianna

Kiss Zsigmond

Pályázó:**Fodor Levente**

300. STEAMflow

A STEAMflow projektet abból a problémából kiindulva hozták létre, hogy az iskolai oktatásban a felsőbb évfolyamokban egyre több olyan elméleti témakör jelenik meg, amelyet a diákok nehezen tudnak valóban megérteni. Sok esetben a tanulás memorizálássá válik, mert az absztrakt fogalmak nem kapcsolódnak közvetlen tapasztalathoz. Céljuk egy olyan nyitott, interaktív oktatási koncepció kidolgozása, amely a mozgást, az érzékszerveket és a projektalapú tanulást kapcsolja össze a mélyebb megértés érdekében.

A STEAMflow egy nyitott, projektorientált oktatási koncepció, amely az absztrakt tananyag megfoghatóvá tételét célozza interaktív, érzékszervi tanulási módszerekkel. A rendszer egy saját fejlesztésű, 3D nyomtatott, szenzorvezérelt fizikai eszközökből és a hozzá kapcsolódó alkalmazásból áll.

Jelenlegi demonstrációs modellükkel erre a koncepcióra hoztak egy példát, ami a STEAM tantárgyak teoretikus témáit teszi a diákok számára egy interaktív eszköz segítségével megfoghatóvá. A koncepció a diákok aktív bevonására, mozgás- és érzékszervalapú és projektorientált tanulásra épül, miközben interdiszciplinárisan kapcsolja össze a STEAM területeket. Nyitottsága lehetővé teszi, hogy a későbbiekben további tantárgyakra és elméleti témakörökre is kiterjeszthető legyen.

A MISZ által delegált csapat (Czapák Dániel, Pazsák Zsófia delegáció vezető, Hajsz Natali Júlia, Ágostházy Bercel) az egyik legrangosabb nemzetközi tudományos kiállításon, a Tunéziában 2026. márciusában megrendezett I-FEST2 innovációs versenyen. Magyar versenyzők idén először vettek részt a megmérettetésen, és mindhárman éremmel tértek haza.



Iskola:

Deutsche Schule Budapest – Thomas Mann
Gymnasium

Konzulens:

Dr. Hömöstreier Mihály

Pályázók:



Szederkényi Dóra



Szederkényi Mátyás



303. INTELLIGENS HÁZ-MAKETT

Az intelligens ház-makett több mint egy technikai modell: olyan pedagógiai eszköz, amely a tanulók kognitív, szociális és szakmai kompetenciáit egyaránt fejleszti. Segíti az önálló tanulás, a kritikus gondolkodás, a csapatmunka és a digitális kompetencia kialakulását - miközben a jövő épületeinek fenntartható, intelligens irányát is bemutatja.

A projekt igazán hatékony, tartós és reprodukálható oktatási eredményeket szolgál, és az élethosszig tartó tanulás eszmeiségét gyakorlatba ülteti.

Az intelligens ház-makett nem csupán technikai bemutató – egy interaktív tanulási tér, ahol a diákok a jövő építészeivé, mérnökeivé és fenntartható gondolkodóivá válnak.

A makett interaktív tanulási térként működik, ahol a diákok valós rendszereken keresztül ismerkednek meg a modern épületautomatizálás alapjaival.

A tanulási folyamat során érzékelőkkel, aktuátorokkal, vezérlőegységekkel megoldásokkal dolgoznak, így közvetlen tapasztalatot szereznek az intelligens rendszerek működéséről.

A valós idejű szimulációk és szenzoros visszajelzések lehetővé teszik számukra, hogy döntéseik következményeit azonnal lássák és értékeljék.

A projekt különösen erős kompetenciafejlesztő hatással bír. A tanulók:

- önálló kutatómunkát végeznek,
- problémákat elemeznek és megoldási alternatívákat dolgoznak ki,
- rendszerszemléletben gondolkodnak,
- alapvető programozási és digitális vezérlési ismereteket sajátítanak el,
- fejlődik adatértelmezési és döntéshozatali képességük.

Gyakorlati STEM-tudás, amely közvetlenül illeszkedik a technikai képzéshez.

A projekt egyik legfontosabb pedagógiai értéke az azonnali visszacsatolás lehetősége.

A tanulók döntései közvetlenül megjelennek a rendszer működésében, így folyamatos önreflexióra, hibajavításra és újra tervezésre van lehetőségük.

Ez támogatja az önismeret fejlődését, valamint a mások véleményének elfogadására és a közös döntéshozatalra való nyitottság kialakulását.

Az intelligens ház-makett így nem csupán technológiai modell, hanem a 21. századi kompetenciák fejlesztésének korszerű eszköze.

A projekt tartós, reprodukálható és gyakorlatorientált tanulási eredményeket biztosít, miközben az élethosszig tartó tanulás szemléletét is erősíti.

A diákok nem pusztán megfigyelői, hanem aktív alakítói lesznek a jövő intelligens és fenntartható épített környezetének.

Iskola:

ZSZC Széchenyi István Technikum, Zalaegerszeg

Konzulensek:

Petrics István Imre

Kurucz Gyula

Pályázó:



Bakó Bálint



Tóth Dávid



309. SOLARAIRWATER

A SolarAirWater projekt egy aktuális globális problémára, a vízhiányra keres innovatív és fenntartható megoldást. Napjainkban világszerte több milliárd ember számára nem biztosított a tiszta ivóvízhez való hozzáférés, amelyet a klímaváltozás tovább súlyosbít. A projekt célja egy olyan hordozható eszköz megalkotása volt, amely képes a levegő páratartalmából ivóvizet előállítani megújuló energia felhasználásával.

A fejlesztés során egy működő prototípust hoztak létre, amely egyszerű fizikai elveken alapul és megfelel több fontos követelménynek: alacsony energiaigényű, napelemmel működtethető, költséghatékony, valamint terepi körülmények között is alkalmazható. A rendszer egy Peltier-elem segítségével hűti le a levegőt, így a benne lévő vízpára kicsapódik, majd összegyűjthetővé válik. A keletkező víz tisztítását UV-C szűrőlámpa biztosítja.

A projekt több szakaszban valósult meg: kutatás, tervezés, építés és tesztelés. A kezdeti kísérletek során számos technikai problémával találkoztak, például a Peltier-modul alacsony hatásfokával és a nem megfelelő hűtéssel. Ezeket javították: processzorhűtőt és ventilátort alkalmaztak, valamint az alumínium hűtőbordát egy hatékonyabb réz hűtőbordára cserélték. A rendszert egy 3D nyomtatott vázba építették, amely biztosítja a stabilitást és a megfelelő vízelvezetést.

A mérések során a prototípus körülbelül 0,5 ml vizet állított elő óránként, ami napi szinten 12 ml-nek felel meg. A készülék energiafogyasztása 30 W, amelynek egy részét napelem fedezi. Bár ez a vízhozam még alacsony, a projekt sikeresen bizonyította a koncepció működőképességét.

A fejlesztés során szerzett tapasztalatok kiemelkedően pozitívak voltak. A csapatmunka, a problémamegoldás és a gyakorlati kivitelezés mind hozzájárultak a tanulási folyamathoz. A nehézségek: például az időmenedzsment vagy a technikai korlátok ellenére sikerült egy működő rendszert létrehozni.

A projekt gyakorlati hasznosíthatósága sokoldalú. Alkalmazható humanitárius célokra, elszigetelt régiókban vagy vészhelyzetekben, ahol az ivóvízhez való hozzáférés korlátozott. Emellett hasznos lehet túrázás és expedíciók során is. Továbbá űrutazás során, ahol a víz mennyisége véges és a szabadon lebegő cseppek veszélyt jelenthetnek a műszaki berendezésekre. Oktatási szempontból is kiemelkedő jelentőségű: a pályázók iskolájában az Űrkutatás és Mars terraformálás projekthéten lehetőségük volt bemutatni prototípusukat diáktársaiknak. A bemutató során nagy érdeklődést váltottak ki. A résztvevők valós időben figyelhették meg és érthették meg a kondenzáció jelenségét. Ez nemcsak a projekt működésének szemléltetését segítette, hanem hozzájárult ahhoz is, hogy felhívják a figyelmet a globális vízhiány problémájára.

A jövőbeni fejlesztések célja a hatékonyság növelése és a rendszer skálázhatóságának javítása. Összességében a SolarAirWater projekt bizonyítja, hogy megfelelő kreativitással és kitartással diákok is képesek valós problémákra választ adó innovatív megoldásokat létrehozni, miközben erősítik a fenntarthatósági szemléletet és a mérnöki gondolkodást.

Iskola:

Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnázium

Konzulensek:

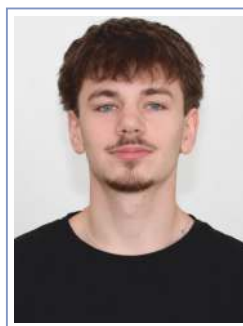
Beck Sándor

Boncz Dániel

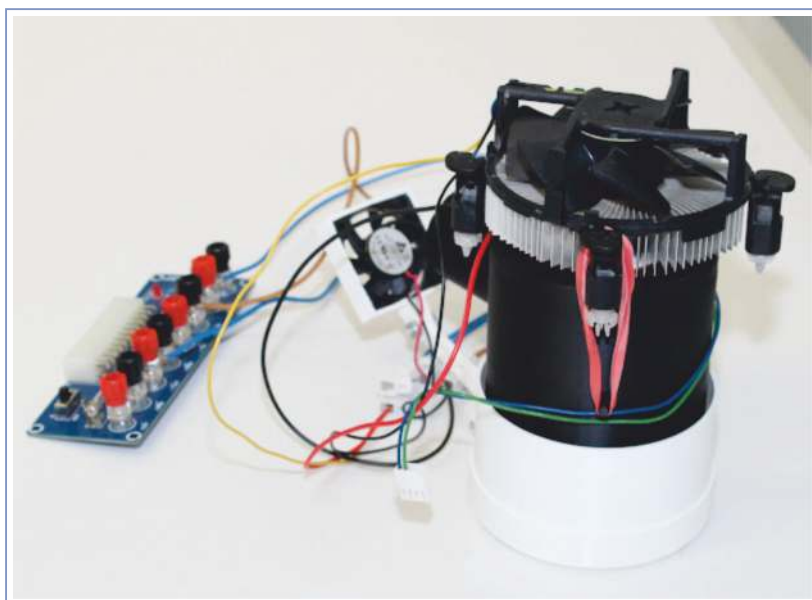
Pályázók:



Szegedi Csongor



Sasvári Dávid



311. MŰHOLDKÉP FELDOLGOZÁS

Technológia	YOLOv11 · Qdrant vektoros adatbázis · Gemini 2.5 Flash
Adathalmaz	View – 60 objektumosztály, ~0,3 m terepi felbontás
Platform	Google Colab / RunPod · Jupyter notebook · Nyílt forráskód
Kimenet	Georeferált Qdrant-kollekció · JSON jelenet-összegzők · NL-csevegő

A projekt közvetlen előzménye az amerikai ARGUS-IS megfigyelő rendszer, amely valós idejű autonóm légi felügyeletet valósít meg – kizárólag állami szereplők számára. A 2022-es orosz–ukrán konfliktus igazolta, hogy a nyílt forráskódú műholdas hírszerzés (OSINT) stratégiai szerepet tölt be. A 2020 óta tartó geopolitikai és ellátásilánc-zavarok rávilágítottak az adatvezérelt kockázatazonosítás szükségességére. Hasonló rendszerek léteznek, de kizárólag zárt, kereskedelmi formában – a jelen projekt a tudás demokratizálását célozza.

A rendszer három modulja: YOLOv11 betanítás: adatminőség-javítás (deduplikáció, koordináta-korrekció), produkciós konfiguráció (imgsz=1280, eff. batch=64, SGD, 150 epoch, teljes forgatási augmentáció). Inferencia + Qdrant: csúszóablakos csempézés (640 px, 20% átfedés), 256-dim vizuális embedding, WGS84 georeferálás, determinisztikus UUID – idempotens újrafuttatás. Gemini 2.5 Flash réteg: közvetlen képelemzés, NL→Qdrant szűrőfordítás, idősor-trend elemzés, interaktív GEOINT-csevegő, batch JSON export.

Újdonságtartalom: End-to-end integráció: detekció + vektoros keresés + LLM egyetlen automatizált pipeline-ban – nyílt forráskódú formában először. Átlátható kódbázis: Jupyter notebook design, nem fekete doboz; minden lépés önálló, kommentált cellában. NL→strukturált lekérdezés: programozói tudás nélkül is elérhető komplex adatbázis-lekérdezés. Vizuális hasonlóság-keresés geotérben: ismeretlen objektumok azonosítása osztálycímke nélkül.

Hasznosíthatóság és hatás

Kockázatelemzés ellátási láncban: kikötői és logisztikai aktivitásváltozások automatikus jelzése. Alternatív adatok (alt data) demokratizálása: nagyvállalati privilégium helyett nyílt hozzáférés. Katasztrófavédelem: Sentinel-2 adatfolyamhoz kötve gyors, olcsó kárbecslés árvíz, tűz esetén. Nyílt licenc: domain-specifikus finomhangolás (mezőgazdaság, infrastruktúra) közösségi alapon.

Iskola:

ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és
Kollégium, Budapest

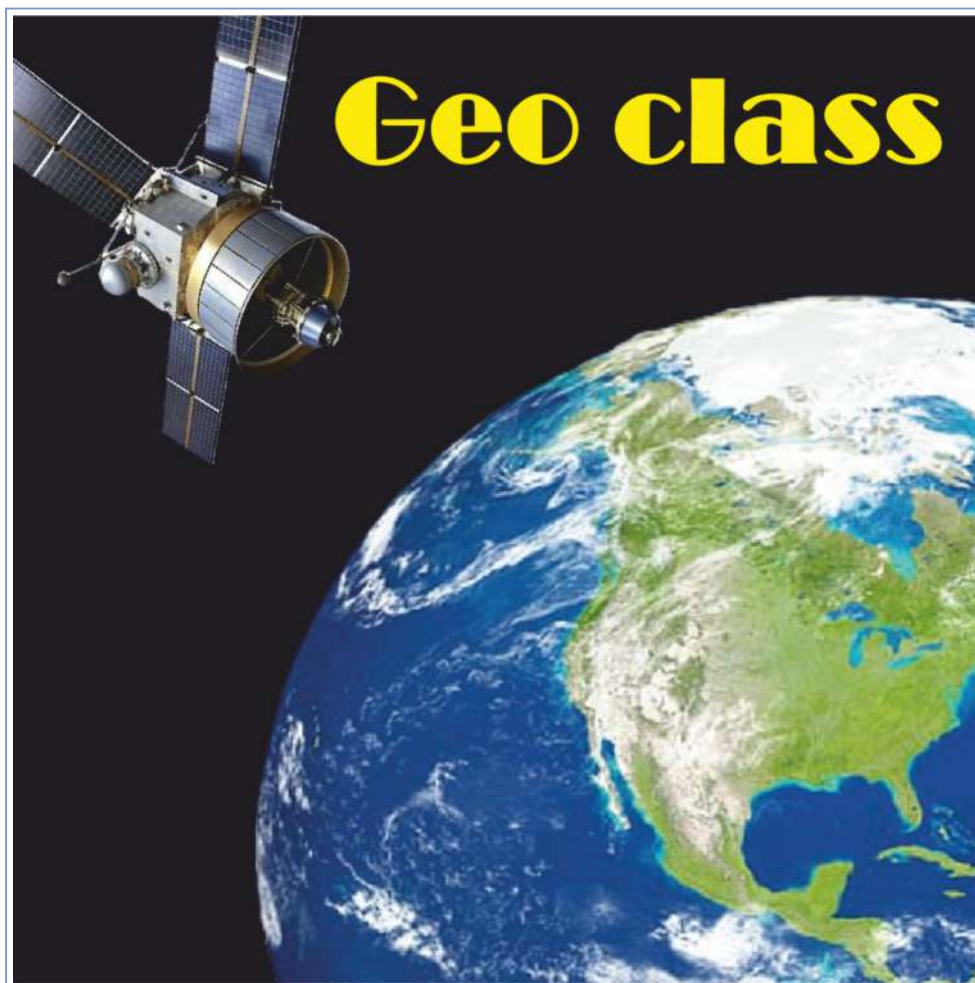
Konzulens:

Dr. Kovács József

Pályázó:



Serfőző Antal



313. DUAL GREEN ENERGY

A megújuló energiaforrások, különösen a napelemparkok térnyerése egyre nagyobb területigénnyel jár, amely gyakran mezőgazdasági művelésből kivont területek növekedéséhez vezet. E problémára kínálnak innovatív megoldást az agrofotovoltaikus (AgroPV) rendszerek, amelyek lehetővé teszik az energiatermelés és a növénytermesztés egyidejű megvalósítását, miközben kedvező mikroklimatikus feltételeket teremtenek a talaj és a növényzet számára.

Kutatás során egy napelemparkban végeztek részletes méréseket, ahol összehasonlították a panelek alatti és a szabad ég alatti területek mikroklimáját és talajállapotát. A telepített talajszenzorok és meteorológiai állomások segítségével kimutatták, hogy a napelemek árnyékoló hatása kiegyenlítettebb hőmérsékleti és páráviszonyokat eredményez. A panelek alatt a talajnedvesség stabilabb, a párolgás mértéke csökken, és a csapadék eloszlása is eltérően alakul. A mérések alapján megfigyelhető volt a csapadék vízszintes átrendeződése, valamint az is, hogy a víz jelentős része a felső talajrétegben hasznosul a növények számára.

A projekt egyik fő célja egy komplex, gyakorlati alkalmazásra alkalmas módszertan kidolgozása, amely támogatja az AgroPV rendszerek optimális tervezését. Ennek része a telepítési paraméterek (például tájolás, sortávolság, magasság) meghatározása, valamint a mikroklimatikus és talajnedvességi viszonyok részletes elemzése. A kutatás kiterjed a napelemek vízhasznosításra gyakorolt hatásának vizsgálatára, valamint a fedett és kontrollterületek közötti különbségek értékelésére is.

A jövőbeni vizsgálatok során geoelektromos módszerekkel (EIT) kívánják feltárni a talaj szerkezetét és víztartalmát, ami lehetővé teszi a területek pontosabb értékelését és a megfelelő növénykultúrák kiválasztását. Emellett kísérleti jellegű locsolásos és takarási vizsgálatokkal szeretnék még részletesebben megérteni a talaj vízháztartási folyamatait és a párolgás dinamikáját.

A piackutatás eredményei egyértelműen azt mutatják, hogy az AgroPV rendszerek iránt jelentős érdeklődés mutatkozik mind a mezőgazdasági termelők, mind az energetikai befektetők részéről. A gazdálkodók a csökkenő csapadékmennyiség és a romló talajvíz-megtartó képesség miatt keresnek olyan megoldásokat, amelyek javítják a vízhasznosítást és csökkentik az aszály okozta termés kiesést. A napelempark-tulajdonosok pedig egy új, hosszú távon is fenntartható befektetési lehetőséget látnak az AgroPV rendszerekben.

Iskola:

BMSZC Petrik Lajos Két tanítási Nyelvű Technikum

Konzulensek:

Gógh Zsolt

Molnár Dávid

Pályázó:



Lénárt Vanda



315. TREHALOMESH-AZ INTELLIGENS, LEBOMLÓ BIOPOLIMER

A kutatás célja egy olyan keményítő alapú biopolimer rendszer fejlesztése, amely biológiailag lebomló, és lebomlása részben szabályozott módon, környezeti feltételekhez – főként nedvességhez és hőmérséklethez – kötötten következik be. A munka kiindulópontját az a felismerés adta, hogy a „lebomló” jelölés önmagában nem elegendő az anyag viselkedésének leírására, hiszen a lebomlás mechanizmusa és körülményei alapvetően meghatározzák a gyakorlati alkalmazhatóságot.

A vizsgált rendszer alapja keményítő–glicerín mátrix, amely megfelelő egyensúlyt biztosít a szilárdság és rugalmasság között. Kalcium-karbonát töltőanyag alkalmazásával a száradás során fellépő térfogatcsökkenés mérséklése is kísérlet tárgyát képezte, miközben rávilágított a komponensek közötti kölcsönhatások komplex jellegére.

Az enzimátikus lebomlás beépítésére α -amiláz alkalmazása történt, kapszulázási eljárással, amely biztosítja az enzim inaktiválását száraz állapotban, és aktiválódását nedvesség hatására. A rendszer így képes a környezeti feltételekhez kötött, részben belső mechanizmusokon alapuló lebomlásra, ami a hagyományos, passzívan lebomló anyagoktól jelentősen különbözik.

A nemzetközi szakirodalomban több kutatás vizsgálta keményítő alapú biopolimerek lebomlását α -amiláz enzimek hatására; például Azevedo és mtsai (2009, Acta Biomaterialia) kapszulázott α -amilázt alkalmaztak keményítő-PCL mátrixban, és kimutatták, hogy az enzim jelentősen gyorsítja a biodegradációt. Ezzel szemben a jelen munka újdonsága, hogy az α -amilázt a biopolimer mátrixba integrált, alginát–trehalóz kapszulázott formában alkalmazza, amely száraz állapotban inaktív, csak nedvesség és hő hatására aktiválódik.

A fejlesztés jelenleg folyamatban van, és a további vizsgálatokat a Pannon Egyetem Mérnöki Kar Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratóriumának munkatársaival közösen végzi a pályázó. A laboratóriumi együttműködés lehetővé teszi a rendszer mechanikai és szerkezeti jellemzőinek kvantitatív elemzését, valamint a gyakorlati alkalmazhatóság pontosítását. A projekt célja egy olyan biopolimer koncepció bemutatása, ahol a lebomlás kialakított anyagtulajdonság. Ez a megközelítés különösen értékes lehet olyan alkalmazásokban, ahol az anyag élettartamának időzítése kulcsfontosságú.

A jövőbeli fejlesztések során a rendszer skálázhatósága és gyakorlati alkalmazhatósága is vizsgálható, például kis- és közepes méretű minták előállításával, különböző feldolgozási módszerek kipróbálásával, valamint ipari vagy kutatási prototípusok tesztelésével. Ez lehetővé tenné, hogy a koncepció ne csak laboratóriumi környezetben, hanem valós körülmények között is bizonyítsa funkcionalitását.

Iskola:

BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum

Konzulens:

Forgó Zsuzsanna

Pályázó:



Kovács Zsófia



327. IZOLÁLT NAPELEMES HIDROPÓNIÁS RENDSZER

A projekt célja egy kompakt, hordozható és önfenntartó hidropóniás termesztőegység kifejlesztése, amely zárt, stabil környezetet biztosít növények számára szélsőséges külső feltételek mellett is. A rendszer energiaellátását napelemek biztosítják, amelyek töltik az akkumulátorokat, így a LED-alapú világítás és a tápoldat keringése folyamatosan működhet. A hidropóniás módszer talaj nélküli termesztést tesz lehetővé, a gyökerek közvetlenül kapják a tápanyagban gazdag vízoldatot, ami gyorsabb növekedést és energiahatékony működést biztosít.

A rendszer oktatási bemutatóként is működik: a diákok a gyakorlati példán keresztül megismerhetik az önfenntartó agrármodulok, az energiahatékony és a zárt rendszerek működését. A prototípust az Űrkutatás és Mars terraformálása projekthéten is bemutatták, kiemelve, hogy a jól működő hidropóniás eljárás az űrutazások során is növényi táplálékot biztosíthat.

A termesztőegység két modulból áll: az alsó vezérlő- és életfenntartó modul biztosítja a tápoldat keringését, a hőmérséklet szabályozását és a belső mikroklímát; a felső energetikai modul napelemei termelik az áramot és optimalizálják a fényviszonyokat. A rendszer automatizált, minimális emberi beavatkozást igényel.

A rendszer alkalmazhatósága rendkívül széles: a napelemek működéséhez elegendő napfény esetén katasztrófa sújtotta területeken, sivatagokban, félsivatagi régiókban, távoli kutatóállomásokon, katonai táborokban, valamint alacsony Föld körüli pályán vagy a Marson is használható. Az oktatási célú felhasználás révén a diákok megfigyelhetik a víz és tápanyag körforgását, az energia előállítását és felhasználását, így a rendszer élő példát biztosít a fenntartható technológiák működése.

Összességében az izolált napelemes hidropóniás rendszer egy innovatív, autonóm és energiahatékony megoldás, amely hozzájárul a fenntartható élelmiszertermeléshez, oktatási és kutatási célokra egyaránt, miközben a jövő orientált, önfenntartó technológiák szemléltetésében is kiemelt szerepet játszik.

Iskola:

Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnázium

Konzulensek:

Boncz Dániel

Beck Sándor

Pályázók:



Puklics Máté Csongor



Halak Tamás István



355. A LÁTHATATLAN VESZÉLYTŐL A LÁTHATÓ BIZTONSÁGIG

A randidrogokról sajnos egyre többet lehet hallani. Bárokban és fesztiválokon egyaránt jelen vannak. A fiatalokat ilyen szerek segítségével kábítják el, majd rabolják ki, rosszabb esetben erőszakolják meg. Sajnos már nemcsak az éjszakai élet "velejárója" ezeknek a pszichoaktív szereknek a jelenléte, hanem már sportrendezvényeken is felütötte fejét ez a pestisként terjedő rémálom. Bár nyílt titok, hogy az emberek ilyen szerek veszélyének vannak kitéve, a rendőrség mégsem tudja megakadályozni a randidrogok terjedését.

Legyünk gyanakvók, ne hagyjuk őrizetlenül az italainkat, bizonyosodjunk meg arról, hogy előttünk bontják fel ezeket, de igazából ezek a lépések tényleg meg tudnak minket védeni a randidrogoktól? Még ha az ember óvatos, egy fesztiválon, egy koncerten senki sem tudja folyamatosan szemmel tartani a poharát. Kicsit meglökik oldalról és a következő pillanatban már benne van a szer.

De akkor hogyan védekezhetünk ezek ellen? Hogyan lehetünk nyugodtak? Hogyan lehetnek a szüleink nyugodtak?

A projekt célja egy hordozható, telefonhoz kapcsolható elektrokémiai mérőegység és egy eldobható vagy cserélhető screen-printed electrode (SPE) szenzorchip megalkotása, tesztelése és a mindennapokba való integrálása. A szenzor aktív rétege egy GBL (γ -butirolakton) - molekuláris templáttal készített MIP-membrán, amely a szenzorchipben alkalmazott elektródfelületre vékony filmként kerülne fel. A mintából (italból) vett kis csepp közvetlenül az elektródára kerülne, és a GBL jelenléte (mivel a GBL bekötődne a MIP-membránba) a felület diffúziós, illetve töltésátadási tulajdonságait módosítaná. Ennek eredménye az impedancia növekedése, azaz jelcsillapítás lenne, amelyből megállapítható, hogy a minta tartalmaz-e GBL-t egy előre megadott küszöbérték felett. Amennyiben a minta GBL-t tartalmaz, azonnali értesítés érkezik a mobiltelefonra.

A35. OTIO budapesti regionális válogatója 2025. november 27-én az Óbudai Egyetemen.



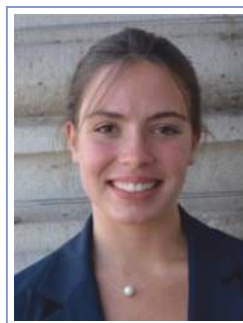
Iskola:

Deutsche Schule Budapest - Thomas Mann Gimnázium

Konzulens:

Dr. Hömöstrei Mihály

Pályázó:



Hajsza Natali Júlia

HORDOZHATÓ GBL-DETEKTOR

Védje meg italát a randidrogoktól

BEDROGOZOTT ITAL
Cseppentsen mintát.
Azonnali eredmény.

Biztonságos és Szelektív

Gyors és Egyszerű

Hordozható

Telefonnal összekapcsolt

357. COMPOUND FLY EYE

Ez a projekt egy biológiailag inspirált robotikus látórendszer tervezését és megvalósítását mutatja be, amelyet a rovarok összetett szeme ihletett. A rendszer egy görbült felületen elhelyezett fényérzékeny ellenállások (LDR) nagyszámú tömbjét használja az elosztott fotorecepció emulálására. A fizikai struktúra háromdimenziós nyomtatással készült, ahol a szenzorok hatszögletű elrendezésben, kis méretű optikai csatornákkal (kollimátorokkal) vannak ellátva, ezáltal biztosítva az irányérzékeny fénydetektálást.

Az analóg multiplexelési technikák és a mikrovezérlő-alapú adatgyűjtés kombinálásával a rendszer képes nagyszámú szenzor szekvenciális kiolvasására, miközben minimalizálja a szükséges hardver erőforrásokat. A beérkező jelek soros kommunikáción keresztül kerülnek továbbításra egy számítógépre, majd egy vizualizációs környezetben (Processing) egy hatszög alapú rácson jelennek meg, amely hűen tükrözi a szenzorok fizikai elhelyezkedését. Ez lehetővé teszi a környezet alacsony felbontású, de térben értelmezhető vizuális reprezentációjának rekonstrukcióját.

A hagyományos képképző rendszerekkel ellentétben ez a megközelítés a térbeli eloszlásra és az irányított érzékelésre helyezi a hangsúlyt az optikai pontosság helyett. A rendszer különösen alkalmas lehet alapvető vizuális jelenségek, például fényintenzitás-változások vagy mozgó objektumok detektálására, miközben betekintést nyújt az alternatív látási mechanizmusok működésébe.

A munka egyrészt koncepcióbizonyításként szolgál, másrészt egy könnyen reprodukálható, oktatási célokra is alkalmas platformként jelenik meg, amely lehetőséget biztosít a biológiailag inspirált mérnöki megoldások, az érzékelési architektúrák, valamint az analóg és digitális rendszerek integrációjának gyakorlati tanulmányozására.

A35. OTIO miskolci regionális válogatója 2025. október 21-én a Miskolci Egyetemen.



Iskola:

Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti
Szakgimnázium és Technikum, Debrecen

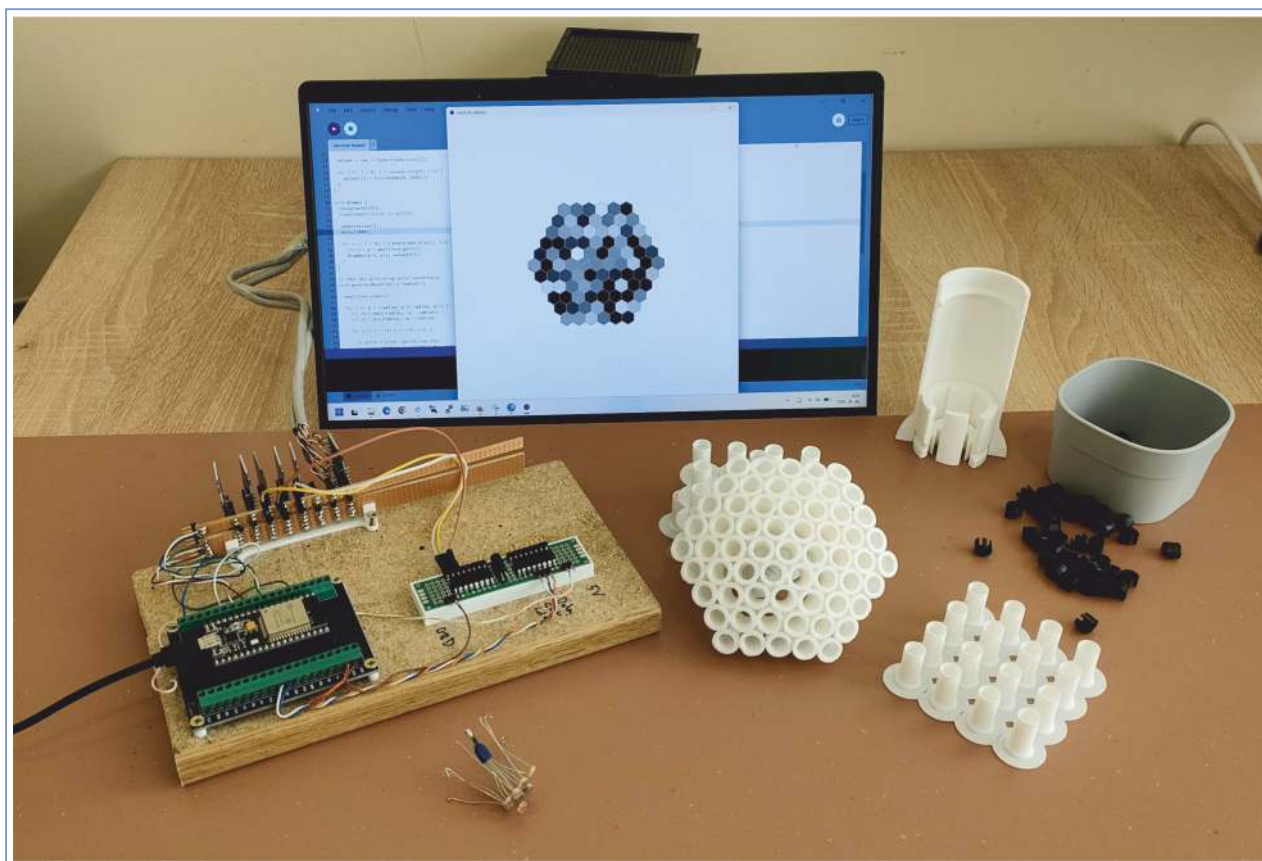
Konzulensek:

Borbélyné dr. Bacsó Viktória
Godó Bence

Pályázó:



Erdei Sára



394. LÉGKÖRI AEROSZOLOK VERTIKÁLIS PROFILJÁNAK VIZSGÁLATA DRÓNRA SZERELHETŐ KOMPAKT MÉRŐMŰSZERREL

Az aeroszol egy gáznemű közeg és benne finoman diszpergált szilárd vagy cseppfolyós részecskék együttes rendszere. Az aeroszolok alacsonylégtörzi eloszlása nemcsak környezetvédelmi, hanem ipari és energetikai szempontból is fontos kérdés, hiszen a légkörben található aeroszolok – legyenek természetes vagy emberi eredetűek – amellet, hogy jelentős hatással vannak az éghajlati folyamatokra, az időjárás alakulására, az ökológiai rendszerek működésére és az emberi egészségre, befolyásolják a felszíni napenergia-besugárzás mértékét, ezáltal a napelem panelek energiatermelését, energetikai rendszerek működését is.

A projekt során sikeresen fejlesztettek ki egy olyan univerzális, drónra szerelhető, hitelesíthető aeroszol-mérőplatformot, amely képes valós időben, nagy térbeli felbontás mellett pontos adatokat szolgáltatni.

Hosszú távú céljuk a kidolgozott mérőműszer és módszertan szolgáltatásalapú kiterjesztése. A légkörkutatósi alkalmazásokon túlmenően, rendszerszintű megoldást kívánunk nyújtani a lakossági igényekre is, rugalmas és költséghatékony alternatívát kínálva a légszennyezettségi mérések területén. A pályázók által kínált megoldás hídként szolgálhat a szubjektív észlelések és a komplex hatásági vizsgálatok között: gyors és elérhető adatgyűjtést tesz lehetővé.



A Budapesti Műszaki SZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum diákjai, korábbi OTIO pályázók Gógh Zsolt tanár úrral a BME-n.

Iskola:

Veszprémi Szakképzési Centrum Ipari Technikum

Konzulens:

Orgoványi Csaba

Pályázók:



Berkes Balázs



Bácsi Bertalan



402. SENSO MUSHROOM

A talaj és a gombák kapcsolata az egyik leglenyűgözőbb szimbiózis a természetben. A gombafonalak összekötik az egymás mellett élő fákat és növényeket. Ezen a hálózaton keresztül képesek tápanyagot küldeni a gyengébb egyedeknek, vagy riasztást leadni kártevő támadása esetén (ezt hívják Wood Wide Web-nek). A gomba hálózatok a teljes ökológiai szisztémát átszövik.

Ha sikerül szóra bírni a gombákat, az alapjaiban változtathatja meg a természethez és a mezőgazdasághoz fűződő viszonyunkat.

A gombahálózatot egyfajta élő szenzorhálózatként használják, ahol a neurális háló végzi a fordítást a biológiai jelek és az ember számára érthető adatok között. A fiatalok által megtervezett és megépített mérőeszközzel egy szabályozott gomba termesztő helyen, csiperke termő tömbökön méréseket végeztek. A szabályozott környezetből idősoros hőmérséklet és páratartalom adatokat is kaptak, amelyek címkékként szolgáltak az adattanításnál. A gépi tanulásnál a címke az az információ, ami alapján a neurális hálózat képes mérni a saját hibaarányát.

A neurális hálózat a mesterséges intelligencia egyik ága, amely az emberi agy biológiai ideghálózatainak működését modellezi matematikai úton. Ez a technológia példákból tanul, és képes felismerni az adatokban rejlő bonyolult összefüggéseket. Programot készítettek Pythonban, ami létrehozta a neurális hálózatot az általuk mért gomba bioelektromos jeleiből. Jelen projektben a neurális hálózat az első adatcsomagok segítségével megtanulja a gombák elektromos válaszait, majd a későbbi adatokat már ezen szempontok mentén elemzi. A létrejött neurális háló működését tesztelték, ami sikeres volt, a neurális háló a gomba elektromos jeleiből 98% pontossággal visszaadta a címkéként definiált értékeket. A mély tanulási folyamatot sikeresnek találták.

A projekt lényege, hogy a gomba a hardver (bioszenzor), a neurális háló pedig a szoftver (tolmács), amely a biológiai káoszról (zajos elektromos jelekből) strukturált, emberi döntéshozatalt segítő adatot hoz létre. Ez a párosítás sokkal olcsóbb és fenntarthatóbb lehet, mint a hagyományos szilíciumalapú érzékelők tömege, ráadásul a gombák ingyen kiépítik a hálózatot a talajban.

A gombák által generált elektromos jelek elemzése lehetővé teszi a gombahálózat állapotának monitorozását. A levont következtetések átalakíthatják a környezetvédelmet és a mezőgazdaságot. Megállapíthatjuk, hogy a növények állapota és a talaj minősége nem elszigetelt adatok, hanem egy közös, rendszer részei, ennek a rendszernek a kommunikációs csatornája a gomba hálózat. A gombák elektromos válaszai sokkal gyorsabbak, mint a növények fizikai változásai (száradás, sárgulás). Így a technológia segítségével időben visszanyerjük a kontrollt: nem a bajt orvosoljuk, hanem megakadályozzuk annak kialakulását. Nem a tüneteket fogjuk kezelni, hanem a megelőzéssel leszünk hatékonyabbak. A jövő eszközei nem feltétlenül fémből és szilíciumból, hanem hibrid, bio-digitális rendszerekből állnak majd.

Ez a technológia megmutatja, hogy a lábunk alatti talaj nem holt anyag, hanem egy folyamatosan kommunikáló, intelligens rendszer, amelynek a jeleit képesek leszünk értelmezni.

A projekt eredménye az, hogy a neurális hálók által dekódolt gombajelekkel megérthetőbbé válik a természet. Ezáltal nemcsak jobb gazdák vagy környezetvédők leszünk, hanem közvetlen betekintést kapunk az ökoszisztéma idegrendszerébe.

Iskola:

BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum

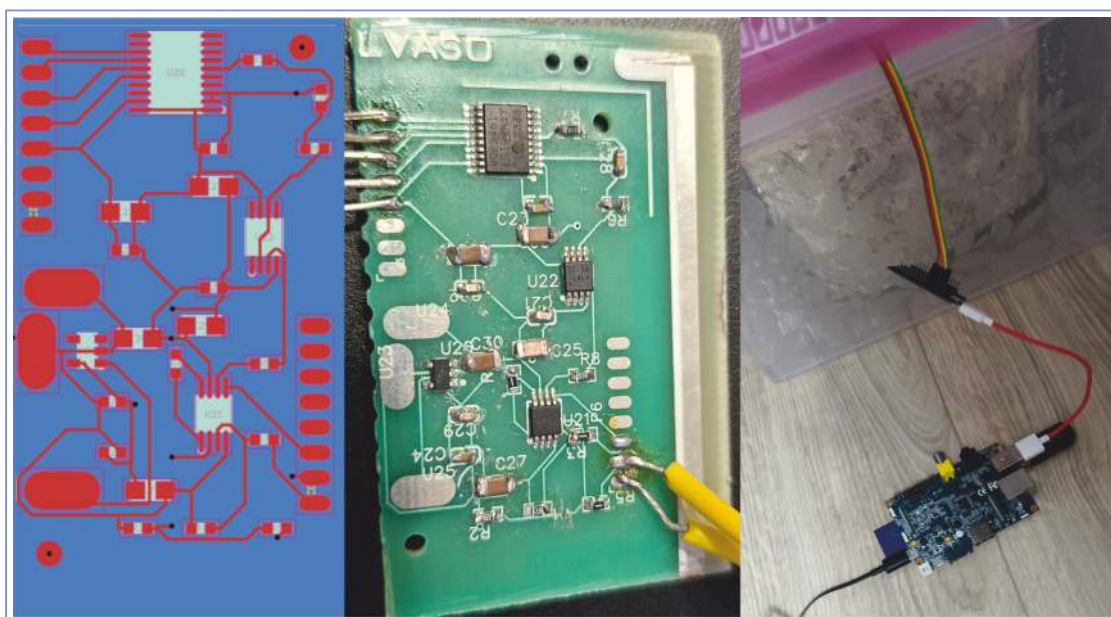
Konzulens:

Gőgh Zsolt

Pályázó:



Kiss-Pető Kende



404. ECHO (EDUCATION AND CONNECTION HUB ORGANIZATION)

A vízió: a határok nélküli tudásátadás

A mai modern világban több tényező hatására (Covid-karantén, digitális bezártság stb.) a diákok egyre nehezebben teremtenek kapcsolatokat egymással. Ez nemcsak azért égető probléma, mert így az azonos érdeklődésű tanulók csak nagyon ritkán, szerencsés esetekben találhatnak egymásra, hanem azért is, mert az ilyen kapcsolatok kialakításának nehézsége mára természetessé vált a társadalomban, és ma már szinte észre sem vesszük ezt a problémát tudatosan. A pályázók érezték, hogy ezt meg kell oldaniuk, hiszen a tudás alapú kapcsolatok kialakítása sok esetben akár a jövőjüket is meghatározhatja diákként. Ezzel pedig kezdetét vette az ECHO-projekt.

Miért az ECHO? – A probléma és a megoldás

Hosszú ötletelés és gondos tervezés után megalkották az ECHO (Education and Connection Hub Organization) nevű projektet, ami nem csupán egy szoftver, ez egy mozgalom. Céljuk egy olyan globális tudásmegosztó hálózat kiépítése, amely alapjaiban reformálja meg a diákok egymás közötti kapcsolatteremtését és tudásszerzését. Először Magyarországon, majd a világ minden pontján egy olyan platformot akarnak teremteni, ahol a tudás és a tehetség szabadon áramlik, egy tehetséges barát, új csapattárs egy versenyre vagy akár egy tapasztaltabb diák segítségével pedig csupán karnyújtásnyira van. Rájöttek arra is, hogy a digitális világ problémáira a leghatékonyabban a digitalizáció megfelelő vívmányaival tudnak megoldást nyújtani. Így olyan sikeres weboldalt és applikációt hoznak létre, amely a modern kori diákok igényeire szabva emeli új szintre a diákok közötti kapcsolatteremtést és tudásmegosztást. A vízió tehát a határok nélküli tudásátadás.

Mit nyújtanak a világ diákjainak?

Mivel ők is diákok és tisztán látják azokat a problémákat, amelyeket sürgősen meg kell oldaniuk. A mai oktatási rendszerben az egész világon a tanulók gyakran nem tudják megtalálni tehetségben és érdeklődésben hozzájuk hasonló társukat, vagy éppen magukra maradnak a nehézségeikkel, a magántanárok pedig drágák és sokak számára szinte elérhetetlenek. Az ECHO ennek megoldására a Peer-to-Peer (diák-diák közötti) mentorálásra és tanításra épít. Biztonságos, hitelesített keretek között kötik össze azokat, akik segítséget kérnek, azokkal a tehetséges kortársaikkal, akik készek átadni tudásukat. Ezzel nemcsak jobb jegyeket, fejlődést és tudást adnak, hanem magabiztosságot is, ezzel pedig kapcsolatokat és globális hálózatot, közösséget építenek.

Olyan platformot alkottak, amely lehetőséget ad a fejlődésre a tanulóknak, és lehetőséget a felelősségvállalásra (valamint bevételszerzésre) a korrepetálást, előadásokat és „tanítást” vállaló diákoknak. Az ECHO egy egyre fejlődő hálózat, kidolgozott üzleti modellre, MRS (Multiple Revenue Streams)-re és a diákok igényeire épülő innovatív projekt és startup, amelynek skálázhatósága globális szintű is lehet.

Ez a projekt egy olyan közösségi háló és tudásmegosztó közösségi platform, amely új lendületet és irányt ad a diákok egymással való érintkezésének és kapcsolatteremtésének, ezzel felkészítve őket a jövőre. Ez Balázs és Tibor küldetése, és ígérik: ez még csak a kezdet.

Iskola:

Ceglédi Kossuth Lajos Gimnázium

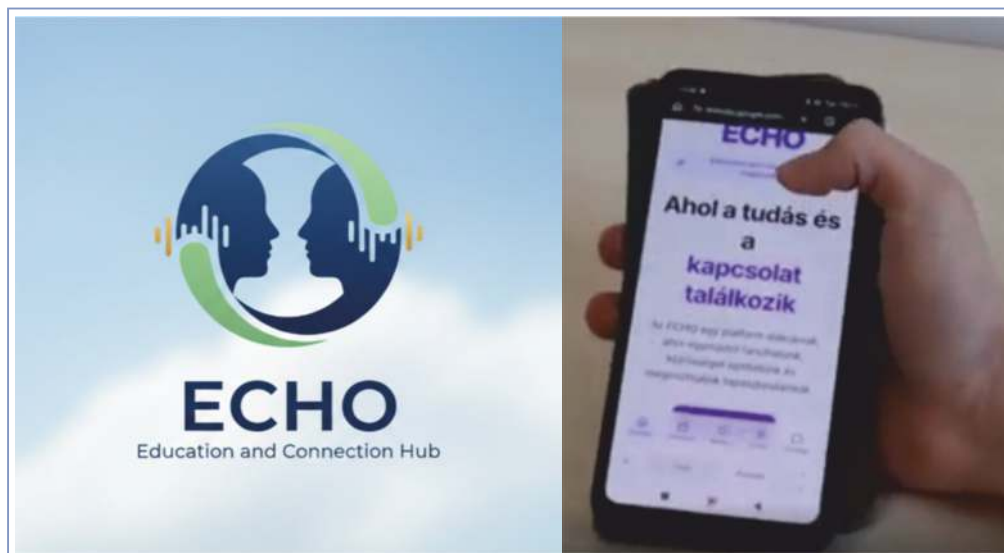
Pályázók:



Császi Balázs



Kiss Tibor Ferenc



441. TERRAHEAT

A TerraHeat projekt egy integrált geotermikus energia-, vízkezelési és mezőgazdasági rendszer, amely fenntartható megoldást kínál az Alföld fő problémáira: a vízhiányra, a talajszikesedésre és a mezőgazdasági termelés bizonytalanságára. A koncepció alapja, hogy ezek a kihívások összefüggőek, ezért csak rendszerszintű megoldással kezelhetők.

A rendszer működésének központja a geotermikus energia hasznosítása. A felszínre hozott 80-120 °C-os termálvíz hőjét egy ORC erőmű villamos energiává alakítja, míg a visszamaradó hő az üvegház fűtését biztosítja. A megtermelt energia fedezi a teljes működés energiaigényét, így a rendszer önellátó. A vízellátást kétlépcsős membránszűrés (ultra- és nanoszűrés) biztosítja, amely lehetővé teszi, hogy rossz minőségű vízből napi 90-100 m³ öntözésre alkalmas víz keletkezzen. A rendszer zárt körforgásban működik, így minimalizálja a vízvesztéseket és a környezeti terhelést. A növénytermesztés szabályozott, hidroponikus üvegházban történik, amely egész éves, stabil termelést tesz lehetővé. Egy 2,5 hektáros egység évente akár 1375 tonna terményt képes előállítani.

A TerraHeat legfőbb innovációja az alrendszerek integrációja: az energiaellátás, vízkezelés és élelmiszertermelés egymást támogatva működik. Ennek köszönhetően a rendszer hatékony, fenntartható és független a külső erőforrásoktól. Gazdaságilag a beruházás 6,5-9 milliárd Ft, a megtérülési idő pedig kedvező körülmények között akár 5-11 év. A modell modulárisan bővíthető, így hosszú távon regionális szinten is alkalmazható.

Összességében a TerraHeat egy olyan komplex, jövőorientált megoldás, amely egyszerre javítja az energiahatékonyságot, csökkenti a vízfelhasználást és biztosítja a stabil élelmiszertermelést.

132



Tudományos Csodák Cirkusza 2026. március 17-én a Fővárosi Nagycirkuszban – a porondon többek között az OTIO korábbi döntőseivel.

Iskola:

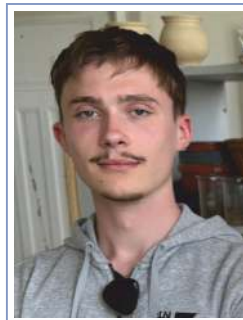
BMSZC Than Károly Technikum és Szakképző Iskola

Konzulensek:

Tóth Csilla Ida

Bencze Zsolt

Pályázók:



Weite Hayden Károly



Gál Dominik Márk



444. PLUG-AND-PLAY IOT SMART GREENHOUSE SYSTEM

A Soil Monitor projekt egy mesterséges intelligenciával támogatott okos üvegházrendszer, amely a növénytermesztést adat vezérelt, precíz és előrejelzés-alapú folyamattá alakítja. A hagyományos gazdálkodás során a beavatkozások gyakran késve történnek, amikor a problémák már láthatóvá válnak. A Soil Monitor ezzel szemben folyamatos megfigyelésre és intelligens elemzésre épít, lehetővé téve a betegségek korai felismerését és a talajállapot optimális szabályozását.

A rendszer hardveres és szoftveres rétegek szoros integrációjára épül. A hardveres oldalon egy terepi szenzorállomás működik, amely ESP32 mikrovezérlőre épül, és egy komplex, többparaméteres NPK szenzor segítségével folyamatosan méri a talaj nedvességét, hőmérsékletét, pH-értékét, valamint a nitrogén-, foszfor- és káliumszinteket. Az adatok LoRa technológián keresztül jutnak el a központi egységhez, amely egy Raspberry Pi, és képes a beérkező adatok feldolgozására, tárolására és továbbítására. A rendszer energiaellátását napelemes, off-grid megoldás biztosítja, így folyamatos és autonóm működés valósul meg.

A szoftveres architektúra központi eleme egy valós idejű adatkezelő rendszer, amely a szenzoradatokat strukturált formában tárolja és jeleníti meg egy webes felületen. A rendszer legfontosabb komponense azonban a mesterséges intelligencia modul: egy TensorFlow alapú képfeldolgozó algoritmus, amely a növényekről készült képek elemzésével képes azonosítani a betegségek korai jeleit.

Az AI nemcsak felismeri a problémákat, hanem a szenzoradatokkal együtt értelmezi azokat, így komplex döntéstámogatást biztosít. Ennek eredményeként a rendszer automatikusan optimalizálja az öntözést és a tápanyag-utánpótlást, biztosítva, hogy a növények mindig a szükséges mennyiségű vizet és tápanyagot kapják meg. A hiszterézis-alapú vezérlés stabil és energiahatékony működést tesz lehetővé.

A Soil Monitor projekt egy olyan intelligens agrártechnológiai megoldást mutat be, amely a mesterséges intelligencia és az IoT eszközök integrációjával képes a növénytermesztés hatékonyságát jelentősen növelni. A rendszer nem csupán monitoroz, hanem értelmez és beavatkozik, ezáltal csökkenti a termés kiesést, optimalizálja az erőforrás-felhasználást és növeli a termelés biztonságát.

A projekt legnagyobb innovációja abban rejlik, hogy a talaj- és növénymegfigyelést egy egységes, intelligens rendszerben egyesíti, amely képes előre jelezni a problémákat és automatikusan reagálni rájuk.

Iskola:

Szegedi SZC Tóth János Mórahalmi Technikum,
Szakképző Iskola és Szilágyi Mihály Kollégium

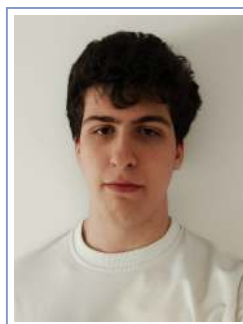
Konzulens:

Szabó Beatrix

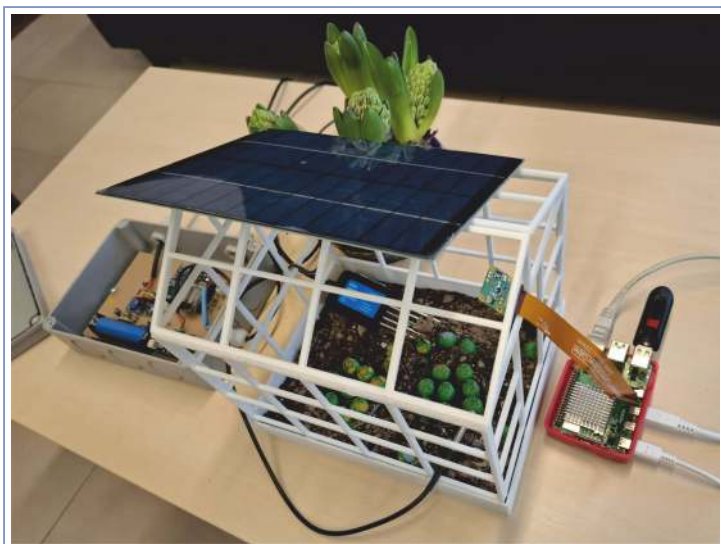
Pályázók:



Farkas Zsolt



Nagy Kristóf



458. FlexiCRM

Az AI-vezérelt, "Láthatatlan" Ügyfélkapcsolat-kezelő Kisvállalkozásoknak

A Probléma: A kis- és mikrovállalkozók (például egyéni vállalkozók, szabadúszók, mesteremberek) legnagyobb ellensége az időhiány. A jelenlegi CRM rendszereket nagyvállalatokra tervezték. Túlonyolítottak, funkciókkal túlterheltek és meredek a tanulási görbéjük. Az adminisztráció – például az ügyféladatok manuális kimentése az e-mailekből az Excel táblákba – naponta órákat vesz el az érdemi munkától vagy a családtól.

A Megoldás: FlexiCRM A FlexiCRM egy célirányosan a mikrovállalkozókra szabott, felhőalapú (SaaS) webalkalmazás, amely a mesterséges intelligenciát (AI) használja az adminisztráció automatizálására. A szoftver nem ad plusz feladatot a vállalkozónak, hanem dolgozik helyette: egy 5 perces adatbeviteli folyamatot 10 másodpercre redukál.

Hogyan működik? (Az Innováció) A FlexiCRM elveti a bonyolult menürendszereket, és egy letisztult, 4-lépéses zárt munkafolyamatot (workflow) kínál:

1. E-mail: Beérkezik az ügyfél megkeresése.
2. Érdeklődés (Lead): A beépített AI automatikusan elolvassa a levelet, kinyeri a neveket, címeket, dátumokat, és gombnyomásra létrehozza az ügyfélprofil.
3. Ajánlat: A kinyert adatokból a rendszer sablonok alapján azonnal generál egy kiajánlható árajánlatot.
4. Számla: Elfogadás esetén a szoftver (például a Számlázz.hu integráción keresztül) automatikusan kiállítja a számlát.

Technológia és Biztonság

- Architektúra: A stabil és gyors működést a PHP-alapú Laravel keretrendszer biztosítja. A multi-tenant kialakítás lehetővé teszi, hogy a szerveren akár 10 000+ vállalkozó dolgozzon egyszerre, miközben az adataik szigorúan el vannak különítve egymástól.
- Adatvédelem (Zero Data Retention): A személyes adatokat egy zárt API-n keresztül dolgozza fel az AI. Nem tárolja el, és nem tanul belőlük, így a legszigorúbb adatvédelmi irányelveknek (GDPR) és a maximális ügyféltitoknak is megfelel.

Iskola:

Kaposvári SZC Noszlopy Gáspár Közgazdasági
Technikum

Konzulens:

Berze Kristóf

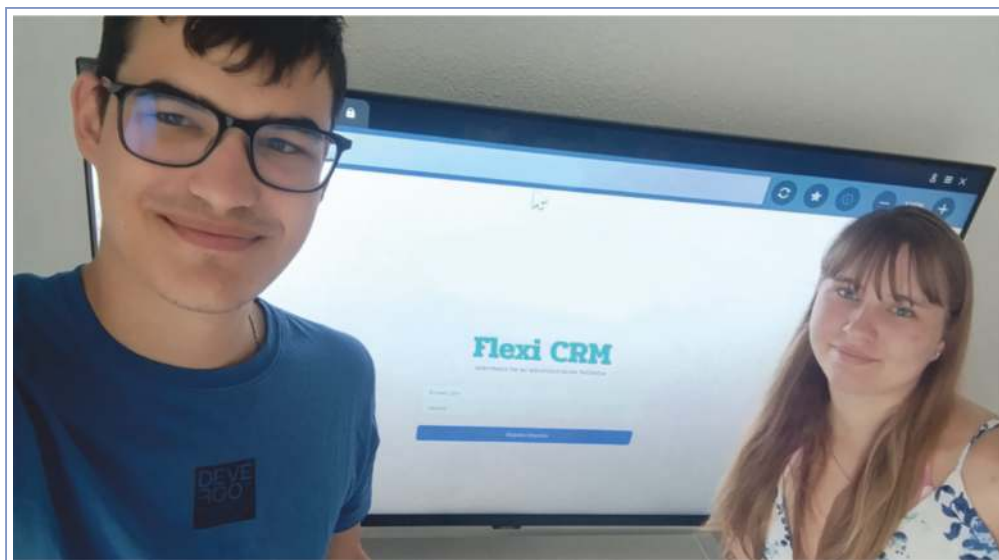
Pályázók:



Teveli Kornél



Csizmadia Nóra



466. ANDROIDXR

A projekt célja egy modern, hatékony raktárkezelő rendszer létrehozása, amely a kiterjesztett valóság (AR) és a mesterséges intelligencia (AI) kombinációjával oldja meg a hagyományos raktározás két fő problémáját: az időigényes azonosítást és a dolgozók kognitív terhelését. A rendszer a mobil eszközt intelligens vizuális segédeszközzé alakítja, amely nemcsak felismeri a tárgyakat, hanem térben is elhelyezi őket.

A technikai megvalósítás: Android platformon, Java és Kotlin nyelvek használatával történik. Az ARCore technológia biztosítja a térbeli érzékelést, míg az úgynevezett AR horgonyok lehetővé teszik, hogy a rendszer a tárgyakat konkrét fizikai helyekhez kösse a raktárban. Így a felhasználó később vizuálisan is visszatálhat az adott termékhez.

A tárgyfelismerést jelenleg egy fejlett multimodális AI modell végzi, amely képes több objektum egyidejű azonosítására egyetlen kameraképen. A rendszer következő fejlesztési lépése egy vállalati szintű AI platformra való áttérés, amely nagyobb adatbiztonságot, gyorsabb működést és egyedi, testreszabható modellek használatát teszi lehetővé.

A felhasználói élmény egyszerű és hatékony: a dolgozó kiválaszt egy raktári zónát, beszkeneli a környezetet, az AI felismeri a tárgyakat, majd egy ellenőrzési lépés után az adatok mentésre kerülnek. A rendszer nemcsak tárolja az információkat, hanem később navigációs segítséget is nyújt a tárgyak megtalálásához. A fejlesztés során kihívást jelentettek a rossz fényviszonyok, a részben takart tárgyak felismerése és az energiafogyasztás. Ezeket optimalizált algoritmusokkal, több szögből történő feldolgozással és hatékonyabb erőforrás-kezeléssel sikerült kezelni. Gazdasági szempontból a rendszer akár 30–40%-kal csökkentheti a raktári műveletek idejét, miközben nincs szükség speciális hardverre. Környezeti előnye, hogy csökkenti a papíralapú adminisztrációt. A jövőben a rendszer XR szemüvegekkel integrálva teljeseedik ki, lehetővé téve a kéz nélküli munkavégzést, a valós idejű navigációt és az azonnali hibajelzéseket.

Iskola:

NVSZC Szondi György Technikum és Szakképző
Iskola, Balassagyarmat

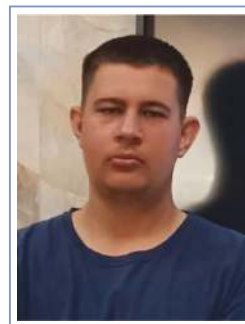
Konzulens:

Tresó Pál

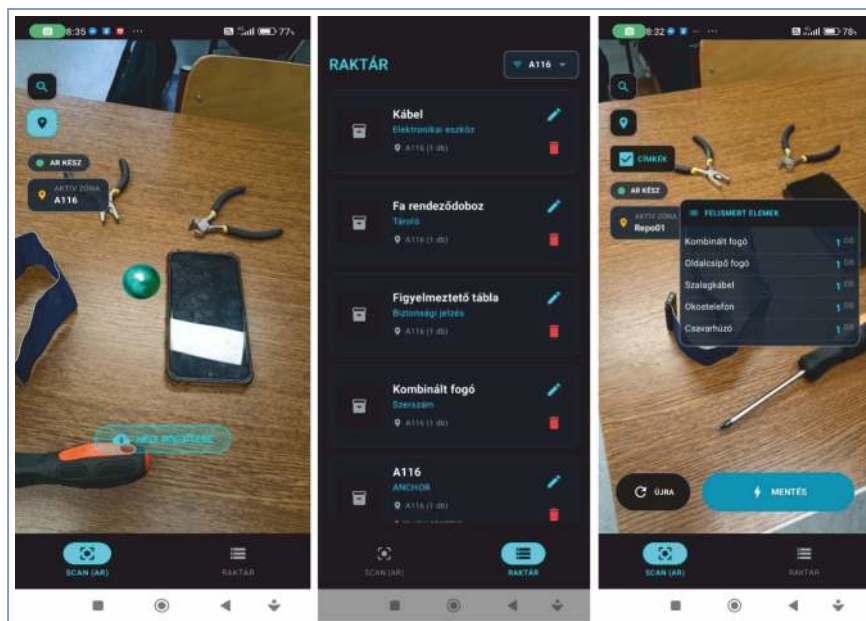
Pályázók:



Kránicz Bence



Kosik Krisztián



477. ENERGY INNOVATION MONITOR (ENIM)

A legtöbb háztartás nem rendelkezik pontos információval arról, hogy mennyi energiát fogyasztanak az egyes eszközeik, illetve mely időszakokban a legmagasabb a fogyasztás. A hagyományos villanyóra csak összesített adatot mutat, amely nem segíti a felhasználót abban, hogy felismerje a pazarló szokásokat. A probléma tehát egy olyan rendszer hiánya, amely könnyen értelmezhető, részletes módon mutatja be az energiafogyasztást, és ösztönzi a felhasználóit a spórolásra.

Az ENIM (ENergy Innovation Monitor) egy informatikai alapú, intelligens energiafigyelő rendszer, amely célzottan a háztartások energiapazarlásának csökkentésére és az energiatudatos szemlélet kialakítására irányul. A projekt középpontjában egy olyan megoldás áll, amely valós idejű adatgyűjtéssel, vizuális megjelenítéssel segíti a felhasználókat energiafogyasztási szokásai megértésében és optimalizálásában.

A rendszer informatikai és környezetvédelmi szempontból is releváns, mivel az energiafogyasztás csökkentése nemcsak gazdasági, hanem környezeti szempontból is kiemelten fontos. A túlzott villamosenergia-használat növeli a szén-dioxid-kibocsátást és hozzájárul a globális felmelegedéshez, ezért a fogyasztás tudatos kezelése elengedhetetlenné vált.

Az ENIM három fő egységből épülne fel, ami a pályázó meglévő informatikai ismeretein alapul:

I. Adatgyűjtő hardver modul

Az Arduino UNO mikrovezérlő segítségével egy áramérzékelő szenzor méri a háztartási készülékek által felvett áramerősséget. A szenzor adatokat továbbítja az Arduino-nak, amely feldolgozza és továbbítja azokat a webes felület felé.

II. Adatfeldolgozó és tároló rendszer

A mért adatokat egy Python alapú háttérrendszer dolgozza fel, amely:

- kiszámítja az energiafogyasztást (kWh),
- időbélyeggel ellátva tárolja az adatokat,
- előkészíti azokat a vizualizációhoz.

III. Webes megjelenítő felület

HTML, CSS és JavaScript segítségével létrehozott weboldal, amely:

- valós időben mutatja a fogyasztást,
- napi, heti és havi grafikonokat jelenít meg,
- összehasonlító statisztikákat készít,
- energiatakarékossági tippeket ajánl.

A pályázó célja egy olyan intelligens rendszer létrehozása, amely:

- méri és rögzíti a háztartási energiafogyasztást,
- vizuális grafikonokon jeleníti meg az adatokat,
- elemzi a fogyasztási mintákat,
- praktikus energiatakarékossági tippeket ad

A pályázó általam kitalált ENIM rendszer egy innovatív és mégis megvalósítható projekt, amely összeköti a modern informatika eszközeit a napjaink legalapvetőbb problémájával, az energia-pazarlással és a környezetvédelemmel. A rendszer valós problémára ad választ, miközben fejleszti a felhasználók tudatosságát és aktívan hozzájárul a fenntartható jövőhöz.

Iskola:

Szerencsi Szakképzési Centrum Tiszaújvárosi Brassai
Sámuel Technikum és Szakképző Iskola

Konzulens:

Handa László

Pályázó:



Handa Éva Enikő



Jubileumi MAFITUD találkozó 2026. január 14-én a BME-n.

486. ÖKO OKOSVÁROS - FENNTARTHATÓ JÖVŐ MEGOLDÁSAI

Az Öko Okos Város projektet azért hozták létre, mert felismerték, hogy a mai városi és háztartási rendszerek sokszor pazarlóan működnek, miközben egyre nagyobb az energiaigény, és a klímaváltozás hatásai is erősödnek. Szerettek volna egy olyan megoldást kidolgozni, amely fenntarthatóbb és hatékonyabb működést tesz lehetővé. A projektet a Szerencsi SZC Tokaji Ferenc Technikum és Gimnázium 12.E osztályos tanulóiént valósították meg, azzal a céllal, hogy a megszerzett műszaki és informatikai tudásukat egy valós, hasznos rendszerben alkalmazzák.

A fő problémának az energiatárolást tekintették. Úgy látták, hogy az akkumulátorok drágák és idővel elhasználódnak, ezért egy alternatív megoldást kerestek. Így jutottak el a szivattyús-tárolós energiatárolás ötletéhez, amelyben a nappal megtermelt energiát víz formájában tárolják, majd később visszaalakítják elektromos energiává. Céljuk egy olyan okosváros-modell létrehozása volt, ahol a különböző rendszerek – például a napkövető napelem, az automata öntözés, az okos világítás és a beléptetőrendszer – együtt, összehangoltan működnek.

A projektet több lépésben valósították meg: először kutatást végeztek és megtervezték a rendszert, majd elkészítették a 3D modelleket és a fizikai makettet, ezután következett az elektronikai vezérlés és programozás, végül pedig az összekapcsolás és tesztelés. A végeredmény egy működő prototípus lett, amely képes bemutatni az energiatárolás működését és az alrendszerek együttműködését.

A projekt egyik legnagyobb újdonsága, hogy egy ipari szinten már használt megoldást sikerült kisléptékben, oktatási célra is alkalmas formában megvalósítaniuk. Előnye, hogy környezetbarátabb, hosszabb élettartamú, és kevesebb karbantartást igényel, mint az akkumulátoros rendszerek.

A pályázók úgy vélik, hogy a projektjük a gyakorlatban is jól hasznosítható, például otthonokban, iskolákban vagy akár mezőgazdasági területeken. Emellett fontos szerepe van a szemléletformálásban is, hiszen megmutatja, hogy a fenntarthatóság és a modern technológia együtt is működhet.

Összességében sikerült bizonyítaniuk, hogy egy ilyen komplex rendszer is megvalósítható iskolai keretek között. A létrehozott modell nemcsak bemutatásra alkalmas, hanem alapot ad további fejlesztésekhez is.

Iskola:

Szerencsi SZC Tokaji Ferenc Technikum és Gimnázium,
Tokaj

Konzulens:

Agócs Miklós

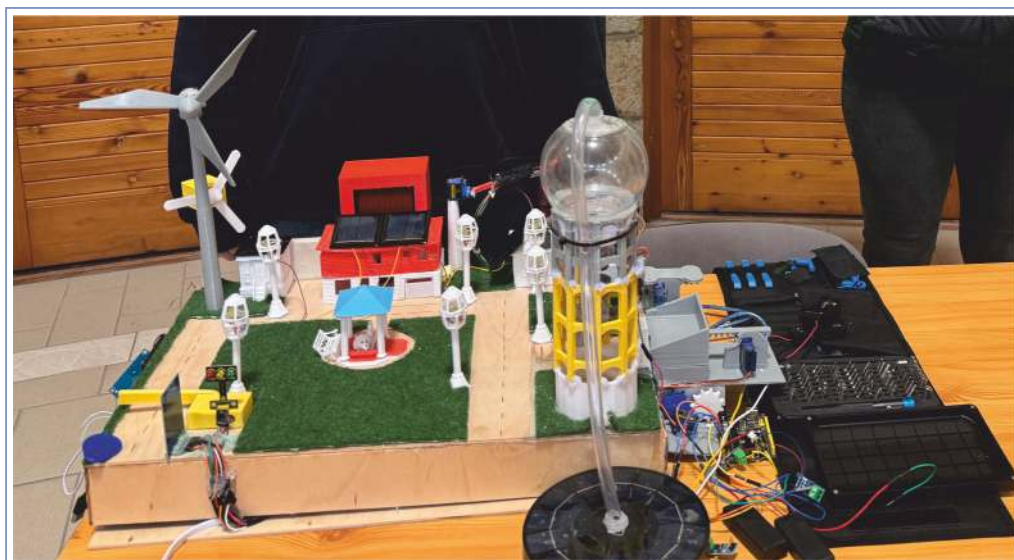
Pályázók:



Kálya Eszter



Juhász István Csaba



494. ÚJGENERÁCIÓS FÉLAUTOMATA DEFIBRILLÁTOR TOVÁBBFEJLESZTÉSE

Rajhona Henrietta a Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium végzős tanulója, és az „Újgenerációs defibrillátor 2.0” projekten dolgozik. A 34. Országos Tudományos és Innovációs Olimpián elért második helyezése hatalmas motivációt és új lendületet adott a fejlesztés folytatásához. Az elmúlt hónapokat a prototípus finomhangolására és a technológiai korlátok tudatos átlépésére fordította mentorai szakmai támogatásával. Célja egy olyan komplex, félautomata rendszer létrehozása volt, amely túlmutat a hagyományos életmentő eszközök funkcionalitásán.

A fejlesztés egyik legfőbb indoka, hogy a hirtelen szívmegállás világszerte vezető halálok, ahol minden perces késlekedés tíz százalékkal csökkenti a túlélés esélyét. Olyan eszközt alkotott meg, amely laikusok számára is biztonságosan használható, miközben professzionális diagnosztikai adatokat szolgáltat a szakembereknek. A korábbi modellből átemelte az ujjlenyomat-alapú betegazonosítást a gyors és biztonságos adatlekérés érdekében. A rendszer integrált EESZT-alapú kommunikációt használ az egészségügyi adatok azonnali elérhetőségéhez. A hardveres fejlesztések során az új kondenzátor-technológia alkalmazásával optimalizálta az energialeadási karakterisztikát. Az új áramköri megoldásoknak köszönhetően a készülék tömege körülbelül 15 százalékkal csökkent. A gép súlyát sikerült 2,1 kilogrammról nagyjából 1,8 kilogrammra mérsékelnie, jelentősen javítva a hordozhatóságot. Az elektródákba egy precíziós gyorsulásmérőt épített be. Ez a szenzor valós időben ad visszajelzést a felhasználónak a mellkas-kompresszió mélységéről és üteméről.

Jelentős szoftveres innovációt jelent az AI-alapú EKG-analízis továbbfejlesztése. Az algoritmus képes kiszűrni a környezeti zajokat, így pontosabban azonosítja az életveszélyes ritmuszavarokat, például a kamrafibrillációt. Az analízis idejét a korábbi 8-10 másodpercről sikerült 5-6 másodpercre lerövidítenie. A rendszer részét képezi egy többnyelvű hangasszisztens, amely dinamikusan alkalmazkodik a segélynyújtóhoz. A visszacsatolás komplexebbé vált, így a hangalapú utasítások mellett vizuális és haptikus jelek is segítik az újraélesztést. A készülék aktiválásakor a modul automatikusan segélyhívást indít a mentésirányítási központ felé. Ezzel egy időben a rendszer továbbítja a GPS-koordinátákat és a páciens valós idejű EKG-görbéjét. A kommunikáció terén elért fejlődés révén az eszköz már 5G hálózaton és műholdas kapcsolaton keresztül is képes működni. Internetkapcsolat hiányában LoRa-alapú adatátvitelt alkalmaz a megbízhatóság fenntartásához. Kiemelt eredmény, hogy sikerült javítani az elektródák tapadóképeségét nedves bőrfelületen.

A projekt jelenleg tartós tesztelési fázisban van, ahol az akkumulátor teljesítményét vizsgálja a pályázó különböző környezeti feltételek mellett. Különös figyelmet fordít az eszköz megbízhatóságára szélsőséges időjárási körülmények között is. Jövőbeli tervei között szerepel egy miniatűr ultrahangos modul integrálása a szív állapotának vizuális elemzéséhez. Célja a mesterséges intelligencia további fejlesztése a diagnosztikai pontosság növelése érdekében. Tervezi továbbá biometrikus rendszerek és közösségi riasztási funkciók beépítését a rendszerbe. Szeretné, ha a továbbfejlesztett prototípus rövid időn belül alkalmassá válna a nemzetközi validációra. Személyes küldetésének tekinti egy olyan jövő megteremtését, ahol a gyors és intelligens segítség mindenki számára elérhetővé válik.

A pályázó a Honvédelmi Minisztériummal egyeztet a projekt hardveres és szoftveres fejlesztésének támogatásáról.

Iskola:

Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium

Konzulensek:

Vámosi László

Vámosi Flórián

Pályázó:



Rajhona Henrietta



507. SÖRÖSDOBOX-MŰHOLD FEJLESZTÉSE

A pályázó iskolája is részt vesz az ESA CanSat projektben. Az OTIO-ra a projekt azon részével pályázott, amely a saját kutatás, építés eredménye, maga a projekt nem tudományos diszciplína, inkább mérnöki fejlesztés.

A projekt célja egy CanSat (350 g alatti, 0,33 liter űrmértékű „sörösdoboz-műhold”) fejlesztése, amely ESP32-alapú fedélzeti rendszerrel gyűjti és továbbítja a repülési és környezeti adatokat (GPS, IMU, hőmérséklet, páratartalom, nyomás, sugárzás). A műholdat – lehetőség szerint – egy modellrakétával közel 1 km magasra lövik fel.

A GPS (Global Positioning System) modul segítségével a CanSat pozícióját kívánják nyomon követni, hogy a leszállást követően – amennyiben az indítási helyszíntől távol ér földet – könnyen megtalálhassák. Az IMU-val (Inertial Measurement Unit) a műhold gyorsulását és forgását méri, amelyekből – lehetőség szerint – a helyszínen egy szimulációt is készítenénk.

A sugárázmérő béta- és gamma-sugárzás (azaz részecske- és elektromágneses sugárzás) detektálására egyaránt képes lesz. A detektor PIN-fotodiódákból, az elé helyezett szcintillátorból és egy erősítőből áll. A fiatal terve szerint CPM (Counts Per Minute), adatot gyűjtenek, amely így megmutatja a beérkezett impulzusok összegét.

Amennyiben a műhold tömeg- és energiakeretei lehetővé teszik, fejlettebb elektronikával részletesebb sugárzásanalízis is végezne, például az impulzusok hossza és egy nagyobb felbontású ADC (Analog Digital Converter) segítségével a jelek amplitúdója alapján. A kommunikációt a LoRa-01SH 868MHz-es rádiómodul biztosítja; az adatmentés és a CanSat-tel való kommunikáció redundáns módon történik. A fejlesztés célja a megbízható telemetria és adatgyűjtés biztosítása a repülési környezet korlátai között.

A stabil kapcsolat érdekében a műholdon és a földön is körpolarizált antennákat használ, így csökkentve a elvesztéseket. A földi vételhez két antennája van, hogy biztosan ne szakadjon meg a kapcsolat. Az elsődleges antenna egy 9 elemes Yagi-Uda, ez egy nagy nyereségű, irányított antenna, amivel pontosan követni kell a műholdat. Ha ezzel a követés mégsem sikerülne, van egy "b" terv: egy körsugárzó (omnidirekcionális) turnstile antenna. Ez utóbbival nem kell célozni, így biztonsági tartalékként szolgál a folyamatos adatvételezéshez.

Iskola:

ZSZC Csány László Technikum

Konzulensek:

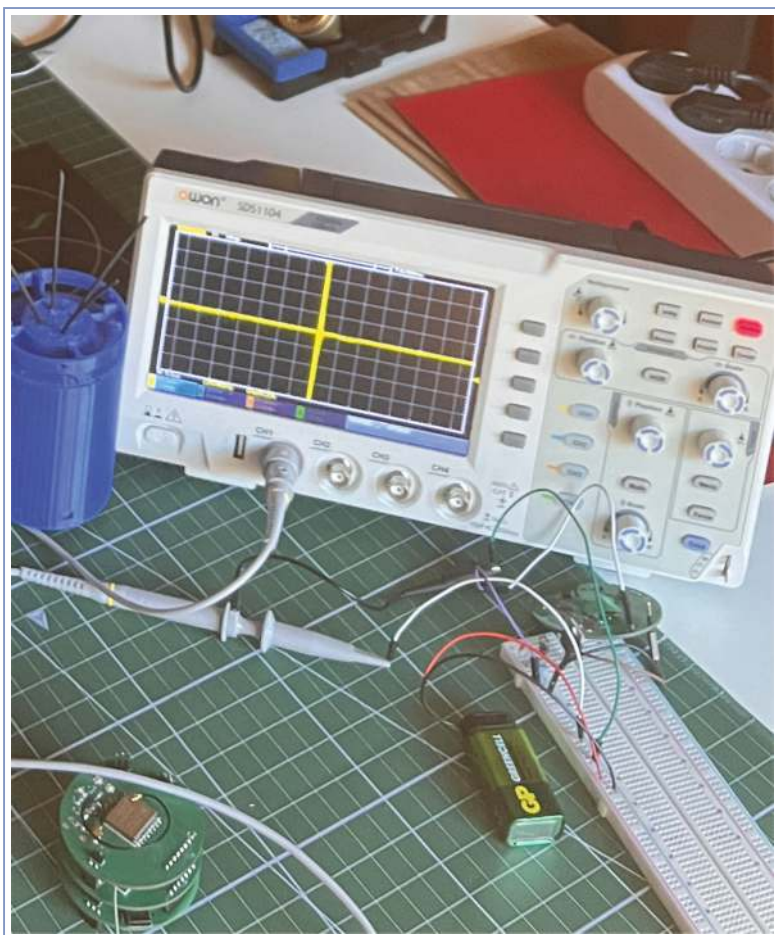
Dr. Szabó Levente

Könye Attila

Pályázó:



Zsuppán Zsombor



511. HIBRID CNC GYÁRTÓCELLA FEJLESZTÉSE ÁTALAKÍTOTT 3D NYOMTATÓ PLATFORMON

A projekt célja: egy háromfunkciós hibrid gyártócella létrehozása, amely egyetlen gépen belül képes CNC marásra, olvasztott fém (ón) lerakásra és hagyományos FDM 3D nyomtatásra. A rendszer ötvözi a szubtraktív gyártást (anyag leválasztása marással) és az additív gyártást (anyag hozzáadása ónöntéssel), így dekoratív féंबरakásos fa munkadarabok állíthatók elő automatizáltan.

Kiindulási alap: Az iskolában régóta használaton kívül álló MakerBot Replicator 2X típusú, kettős extruder asztali 3D nyomtató. A gép kész háromtengelyes (X–Y–Z) mozgatórendszerrel, léptetőmotorokkal és fűtött extruderrel rendelkezik – ezeket használják ki az új funkciókhoz.

Hardveres átalakítás: Az eredeti vezérlőelektronikát lecserélték egy BTT SKR 1.4 Turbo vezérlőlapra, amely a nyílt forráskódú Marlin 2.x firmware-t futtatja. A két gyári extruderból az egyiket (E1) eltávolították, és a helyére egy 500 W-os, 40 V-os DC kefe nélküli marómotort szereltek egyedi tartókonzolon (először resin nyomtatott prototípus, majd forgácsolt alumínium végleges darab). A másik extruder (E0) eredeti fűtőblokkjával és 0,8 mm-es fűvókájával maradt, ez olvasztja meg és adagolja az ón huzalt a munkadarabra.

Munkafolyamat: (1) A marómotor bekapcsol, a gép a tervezett mintázat mentén vágatot mar a fába. (2) A marómotor kikapcsol, a gép a fejek közötti távolság kompenzálásával az extruder fűvókáját a vágat fölé állítja, és 250-300 °C-on megolvasztott ónt juttat a kimart barázdába. A két lépés koordinátái azonosak, a munkadarab végig a helyén marad, így illesztési hiba nem keletkezik. A megszilárdult ón mechanikusan záródik a barázda falához - ragasztó nem szükséges.

Szoftver (MakerCNC Studio): Saját fejlesztésű, böngészőben futó alkalmazás, amely telepítés nélkül vezérli a teljes folyamatot. Tartalmaz interaktív 2D pályatervezőt (rajzeszközök, SVG import), automatikus G-kód generátort külön a marási és öntési fázisra, 3D szerszám-pályaszimulátort a programfutás előzetes ellenőrzésére, biztonsági varázslókat (szintezés, szerszámbeállítás) és beépített mesterséges intelligencia alapú asszisztenst.

Eredmények: Az első proof of concept 2025 novemberében sikerült: négy köríves mintázatot martak fába és töltötték ki ónnal. A beadási határidőre elkészült az első olyan munkadarab, amelyen a teljes folyamat (marás + ónöntés) egyetlen automatizált menetben valósult meg. A motortartó konzol végleges, forgácsolt alumínium változata szintén elkészült.

Újszerűség: Ez az első eset, hogy fogyasztói 3D nyomtatót hibrid CNC-fém-lerakó cellává alakítanak át. Különösen újszerű, hogy az ón lerakás az eredeti, módosítatlan FDM hotenden keresztül történik – a korai irodalomban javasolt komplex dugattyús vagy pneumatikus megoldások helyett. A MakerCNC Studio szoftver egyébként bármilyen Marlin-alapú CNC vagy 3D nyomtató vezérlésére is alkalmazható.

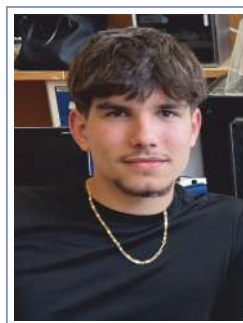
Iskola:

VSZC Boronkay György Műszaki Technikum és
Gimnázium

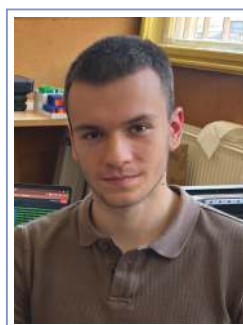
Konzulens:

Bermann Gábor

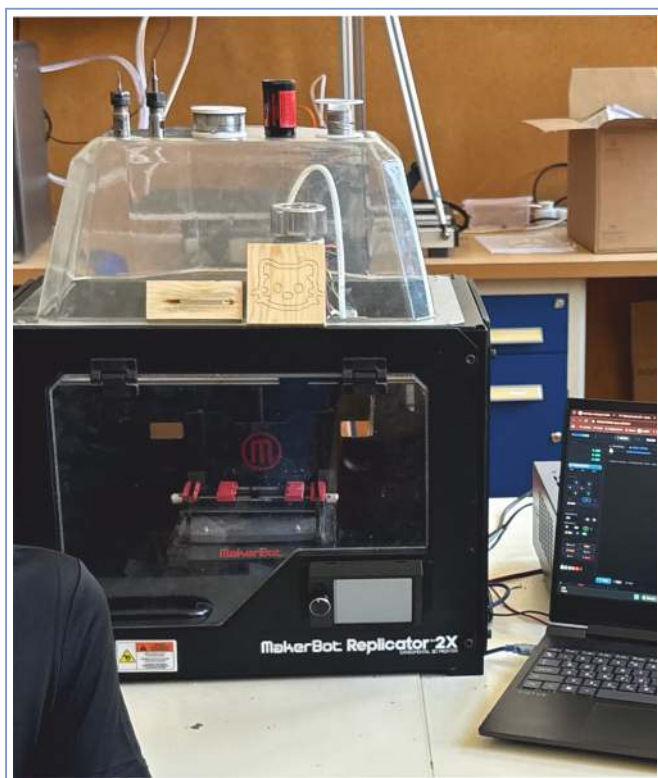
Pályázók:



Szabados Alex



Beszta Balázs





Adorján László



Agócs Miklós



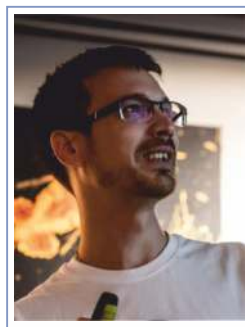
Antaliné Miss Lilla



Bacher József



Bárány Zsolt Béla



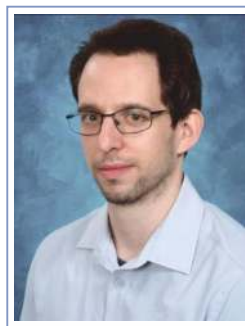
Barna Balázs



Barocsai Zoltán



Beck Sándor



Bolgár Bence



Boncz Dániel



Böngyik Edit



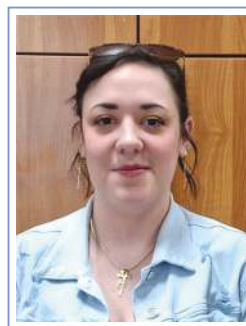
Borbélyné dr. Bacsó
Viktória



Bottka Benedek



Cseh Gergely



Cseke Tamara



Dobre Norbert



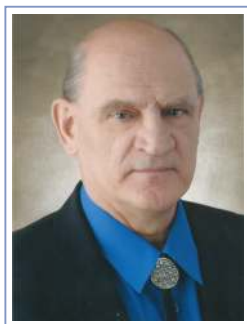
Dorogházi Donát



Dr. Farkas Oszkár



Dr. Szabó Levente



Dr. Farkas István
József



dr. Koncz Gábor



dr. Konczné dr.
Jámbrík Katalin



Dr. Krakomperger
Zsolt



Elekes Peter



Forgó Zsuzsanna



Fülöp Márta



Godó Bence



Gógh Zsolt



Gombos Szabolcs



Gutai Árpád



Hádáné Fehértói
Livia



Handa László



Horváth Hajnal



Hömöstre Mihály



Hunyadi Mátyás



Jezerniczky-Klinszki



Juhász Katalin



Juhász László



Káldyné Nagy
Viktória



Kiss Zsigmond



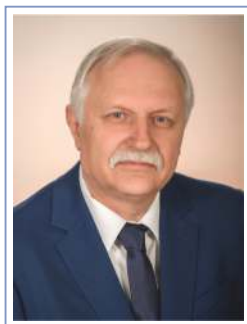
Kollár László



Kóra Gábor



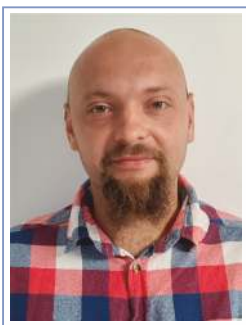
Kozekné Rizmajer
Erzsébet



Kurucz Gyula



Lukácsné Papp
Csilla



Márton Arnold
Botond



Mészáros Péter



Molnár Milán



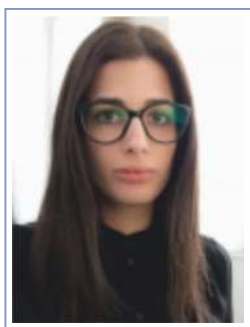
Orgoványi Csaba



Petrics István



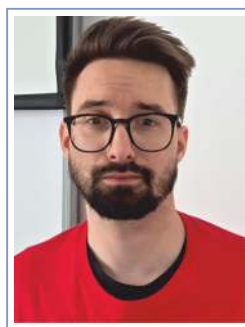
Sike László



Spisák Krisztina



Szabó Beatrix



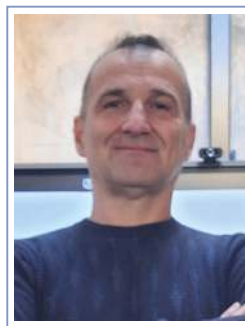
Szabó Gábor



Tóth Csilla Ida



Trepák Ildikó



Tresó Pál



Vámosi Flórián



Vámosi László



Várady Zoltán



Varga Zsolt



Zsigó Zsolt Miklós

A 35. OTIO debreceni regionális válogatója, 2025. november 3-án a Debreceni Egyetemen.



DICSÉRETBE RÉSZESÍTETT PÁLYÁZATOK

11. ÚjraÚton

Pályázók: Bokros Gergely, Erdei Botond
Iskola: Esztergomi SZC Bottyán János Technikum
Konzulens: Ladányi Attila

17. AeroAi - Intelligens Drónrendszer Veszélyhelyzetek Automatikus Felismerésére

Pályázók: Winkler László, Cserép Zoltán Győző
Iskola: Esztergomi SZC Bottyán János Technikum
Konzulensek: Cseh Gergely, Németh Zsolt

19. Pedál Projekt

Pályázók: Hegyi Miklós, Máthé Balázs
Iskola: Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma, Pécs
Konzulens: Kiss József Dániel

25. LIMNOSCAN

Pályázó: Komáromi Gergő
Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium
Konzulens: Vámosi László

28. Autógumi energiatakarékos nagy mennyiségű újrahasznosítása

Pályázók: Komáromi Péter, Komáromi Szófia
Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium
Konzulensek: Vámosi László, Komáromi Péter

29. Multifunkciós mentődrón és catapult rendszerű katonai harctéri ellátás

Pályázó: Rajhona Henrietta
Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium
Konzulensek: Vámosi László, Vámosi Flórián

31. Gyerek stop!

Pályázó: Komáromi Szófia
Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium
Konzulensek: Vámosi László, Komáromi Péter

38. SX7 - Az innovatív miniműhold

Pályázó: Halasi Levente
Iskola: Dabasi Táncsics Mihály Gimnázium
Konzulensek: Balázs Gábor, Háda Csaba

49. DeepCanoe

Pályázók: Tóth Miklós Milán, Vass Dávid Róbert
Iskola: Nyíregyházi SZC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium
Konzulens: Zsigó Zsolt

55. Fűtési rendszer monitoring

Pályázók: Rónai Zoltán Richárd,
 Teleki Gordon Richárd
Iskola: Miskolci SZC Bláthy Ottó Villamosipari Technikum
Konzulens: Szarka Tibor

58. Iskolai okoskaróra

Pályázók: Lupkovics Levente, Hajdú Dávid
Iskola: Avasi Gimnázium
Konzulens: Nagy Gábor

60. Zöld innováció a szennyvíztisztításban

Pályázók: Töttös Maja, Gyurján Lujza
Iskola: Miskolci Egyetem Földes Ferenc Gyakorló Gimnázium
Konzulensek: Tímea, Prof. Dr. Viskolcz Béla

61. Autó hangváltó rendszer

Pályázók: Molnár Dániel, Venesz Máté
Iskola: Heves Vármegyei SZC Remenyik Zsigmond Technikum
Konzulens: Szamosi Péter

64. Talajerózió csökkentése, vízmegtartás javítása innovatív eszközökkel

Pályázó: Sánta Benedek
Iskola: Szekszárdi I. Béla Gimnázium
Konzulens: Barocsai Zoltán

65. ShareIt

Pályázók: Füvesi Magor, Tóth András
Iskola: Kossuth Lajos Evangélikus Óvoda, Általános Iskola és Alapfokú Művészeti Iskola, Gimnázium, Szakgimnázium és Technikum
Konzulens: Kovácsné Orbán Ildikó

68. Gyógynövény sziruppal etetett méhek méhének komplex kutatása

Pályázók: Oláh Réka Dóra, Drevenka Ádám
Iskola: Miskolci Herman Ottó Gimnázium
Konzulens: Farkas István

70. Flux-Vision

Pályázók: Drevenka Ádám, Bernáth Krisztián
Iskola: Miskolci SZC Bláthy Ottó Villamosipari Technikum
Konzulens: Kozák Gyula

71. Smartbell Edu

Pályázók: Dávid Bence, Tímár Attila
Iskola: Miskolci SZC Bláthy Ottó Villamosipari Technikum
Konzulens: Kozák Gyula

85. Box It - Együtt az ételpazarlás ellen

Pályázó: Dobos Alex Virgil
Iskola: DSzC Bethlen Gábor Közgazdasági Technikum és Kollégium
Konzulens: Czégényné Fleisz Hajnal Kinga

86. IJER – Innovatív Jegyeladási és Ellenőrzési Rendszer**Pályázók:** Grubisics Botond**Iskola:** Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma és Diákotthona**Konzulens:** Bán István**88. SmartParking City****Pályázók:** Török Dominik, Girán Balázs**Iskola:** Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum**Konzulensek:** Borbélyné dr. Bacsó Viktória, Godó Bence**93. AquaSense****Pályázók:** Molnár Bence, Bányai Gergő**Iskola:** Nyíregyházi SZC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium**Konzulens:** Zsigó Zsolt Miklós**95. A riolittufa hatása a homoktalajok vízgazdálkodási tulajdonságaira és a paprika (Capsicum annuum) tápanyagfelvételére****Pályázók:** Ludman Antal**Iskola:** Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Technikuma, Gimnáziuma és Kollégiuma**Konzulens:** Herpergel Zoltán Péter**97. DEBI - A digitális idegenvezető****Pályázók:** Aranyosi Bence Dominik, Nyíri Ádám**Iskola:** Debreceni SZC Baross Gábor Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium**Konzulensek:** Kovács István Zoltán, Szántó Benjámin**99. Interaktív Ágazati Vizsgarendszer - Testly****Pályázók:** Hőke Dominik, Kovács Szabolcs**Iskola:** Debreceni SZC Baross Gábor Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium**Konzulensek:** Kovács István Zoltán, Szántó Benjámin**100. Hordozható irányjelző rendszer****Pályázók:** Vereb Tamás, Ráthonyi Levente Marcell**Iskola:** Agóra Tudományos Élmenyközpont**Konzulens:** Szabó Gábor**104. FÉNYKÓD – Rávilágítunk, hogyan fejlődnek a növények mesterséges fényben****Pályázók:** Zsom Erika, Megyesi Róbert István**Iskola:** Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Technikuma, Gimnáziuma és Kollégiuma**Konzulens:** Vadainé Tikász Gabriella**105. RovARa - Okos rovarcsapda diákfejlesztésben****Pályázók:** Cserbán Sára, Petrik Janka**Iskola:** Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Technikuma, Gimnáziuma és Kollégiuma**Konzulens:** Vadainé Tikász Gabriella**107. Okosított Madáretető****Pályázók:** Geönczy Kincső, Lódi Anna Flóra**Iskola:** Agóra Tudományos Élmenyközpont**Konzulens:** Bíró Máté**108. Áttörés az osteoarthritis gyógyításában****Pályázók:** Csegény Árpád**Iskola:** Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma**Konzulens:** Dr. Juhász Tamás**110. Vadveszély figyelmeztető rendszer****Pályázók:** Simon Petra, Fejér Anna Sára**Iskola:** Agóra Tudományos Élmenyközpont**Konzulens:** Sándor Ádám**120. Kész a kaja!****Pályázók:** Ujvári Balázs**Iskola:** Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma**Konzulens:** Bán István**123. GreenSchool - közösségi közlekedés fejlesztése****Pályázók:** Marsi András Alex, Tóth-Bajusz Márton Mihály**Iskola:** Ajkai Bródy Imre Gimnázium**Konzulensek:** Dr. Paksi Zoltán Máté, Stromajer Anita**124. Zero Waste - élelmiszermentő applikáció****Pályázók:** Palkovics Adél, Horváth Botond**Iskola:** Ajkai Bródy Imre Gimnázium**Konzulensek:** Dr. Paksi Zoltán Máté, Stromajer Anita**126. ClearTrack****Pályázók:** Henn János, Maroskövi Patrik**Iskola:** Lóczy Lajos Gimnázium**Konzulens:** Kardos Olivér László**132. Slipless háló****Pályázók:** Varga Lara Rebeka, Halasi Zsombor**Iskola:** Thuri György Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola**Konzulens:** Radnai István**136. MI elleni küzdelem, MI-vel****Pályázók:** Nyéki Imre János, Tóth Patrik**Iskola:** Vetési Albert Gimnázium**Konzulens:** Magyar Katalin

138. LearnGuard

Pályázók: Juhász Ágoston, Fekete Bálint Gábor
Iskola: Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum

Konzulens: Pajtók-Vizsolyi Júlia

140. EcoMode

Pályázók: Palotai Lóránt, Vapetlics Olivér
Iskola: Siófoki SZC Mathiasz János Technikum, Gimnázium és Kollégium

Konzulens: Jezerniczky-Klinszki Anna Erzsébet

143. Vízmeztartás növelése komposztált pamuttal

Pályázók: Verhás Kata, Horváth Alexa

Iskola: I. Béla Gimnázium

Konzulens: Barocsai Zoltán

145. Két szinten működő adaptív öntözőrendszer

Pályázó: Csányi Péter

Iskola: Szegedi SZC Déri Miksa Műszaki Technikum

Konzulens: Martinák László

147. Algákkal a zárt terek jó levegőjéért

Pályázók: Nádas Zorka Lilla, Fröhlich-Jánossy László

Iskola: Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium

Konzulens: Dr. Szalai Máté

149. A jövő iskolájának élménye a SIDAR valósággal kezdődik

Pályázók: Tóth Adorján, Örgöd Gergő

Iskola: Szegedi SZC Gábor Dénes Technikum és Szakgimnázium

Konzulens: Téglás Péter Attila

155. Okos Járműemisszió Mérőeszköz

Pályázók: Károly József, Varga Zsombor

Iskola: BGéSZC Csonka János Technikum és Szakképző Iskola

Konzulensek: Kapitány Erika, Hausz Gyula

162. SleepSafe

Pályázók: Szöllősi Dóra, Borbély Fanni Krisztina

Iskola: Békéscsabai SZC Széchenyi István Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági Technikum és Kollégium

163. EduInk

Pályázó: Szabó Bence Bálint

Iskola: Budapesti Gazdasági SZC Károlyi Mihály Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági Technikum

Konzulens: Biró Mirtill

164. Zöldpont projekt

Pályázók: Danila Áron, Horváth Simon

Iskola: Budapesti Gazdasági SZC Károlyi Mihály Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági Technikum

Konzulens: Biró Mirtill

173. Tervezett Elavulás Elleni Moduláris Megoldások

Pályázó: Tóth Máté

Iskola: DUE Bánki Donát Technikum

Konzulens: Horváth Ferenc Lajos

175. Elements - Webalkalmazás környezeti adatok gyűjtésére, mezőgazdasági döntéstámogatás

Pályázó: Varga Zsolt

Iskola: DUE Bánki Donát Technikum

Konzulens: Antaliné Miss Lilla

178. Put Steam On - Z generáció útja az e-cigaretták világában

Pályázók: István Csepke, Lévai Levente Gábor

Iskola: Kecskeméti Református Gimnázium

Konzulens: Katalin

182. Pepper Identity

Pályázók: Dropka Bence, Maier Márton

Iskola: Nógrád Vármegyei SZC Szondi György Technikum és Szakképző Iskola

Konzulens: Tresó Pál

193. Poliszukcinimid-alapú sebkötiöz diabetészes fekélyekre

Pályázó: Tatár Eszter

Iskola: Alternatív Közgazdasági Gimnázium

Konzulensek: Jedlovsky-Hajdú Angéla, Pálos Veronika

197. Polisztirol mikroműanyagok detektálása felületeriösített Raman-spektroszkópiával

Pályázó: Arany Fanni

Iskola: Baár-Madas Református Gimnázium, Általános Iskola és Kollégium

Konzulens: Zentai Benedek, Horváth Norbert Tamás

199. Beezer Morse Communicator (BMC-1)

Pályázó: Fürjes Milán

Iskola: BMSZC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium

Konzulens: Fülöp Márta, Bozó Balázs

201. A szennyvíziszap nehézfém tartalmának kezelési módszerei

Pályázó: Balogh Bianka

Iskola: BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum

Konzulens: Forgó Zsuzsanna

203. Cigarettaeikk mentes világ Projekt

Pályázók: Zsombor Péter, Karácsonyi Kadosa Csaba

Iskola: Budapesti Gazdasági SZC Károlyi Mihály Két Tanítási Nyelvű Közgazdasági Technikum

Konzulens: Biró Mirtill

204. Innovatív eszköz tervezése az amerikai szölkökböcö ellen**Pályázók:** Molnár Zsigmond , Szűcs Fruzsina**Iskola:** Szekszárdi I. Béla Gimnázium**Konzulens:** Zoltán Barocsa**205. Reflexon****Pályázók:** Gertner Benjámin, Gelley Zsigmond Dávid**Iskola:** BGSZC Hunfalvy János Két Tanítási

Nyelvű Közgazdasági Technikum

Konzulens: Szabó Katalin**209. homelab Kezdöknök****Pályázó:** Peti Hunor László**Iskola:** BMSZC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium**Konzulensek:** Bozó Balázs, Veres Ildikó**210. Elektronika hexadecimális alapokon****Pályázó:** Bor Gergö**Iskola:** BMSZC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium**Konzulensek:** Bodor Gyula, Márton Arnold Botond**211. Automata növénynevelö rendszer****Pályázók:** Németh Boldizsár, Fekete Zoltán**Iskola:** BMSZC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium**Konzulensek:** Bozó Balázs, Fölöp Márta Marianna**212. Beltéri automata virágöntözö rendszer****Pályázók:** Major János, Barna Gergö**Iskola:** Mátészalkai Szakképzési Centrum Budai Nagy Antal Technikum és Szakgimnázium**Konzulens:** Vegera Judit**214. Út az egymillióért****Pályázók:** Vámos Réka, Nagy Rebeka**Iskola:** BGSZC Teleki Blanka Közgazdasági Technikum**Konzulensek:** Dr. Báles Máté, Zombori Gábor**218. Generally ReThink****Pályázó:** Popi Alexe**Iskola:** Budapest XX. Kerületi Nagy László Általános Iskola és Gimnázium**Konzulens:** Klacsákné Tóth Ágota**223. Kommunikáló fényrendszer a jövő járműveiben****Pályázók:** Pemmer Balázs, Szalai Tibor**Iskola:** Dunaiújvárosi SZC Dunaferr Technikum és Szakképzö Iskola**Konzulens:** István Papp**224. Open source pneumatikus tápoldatozógépe****Pályázók:** Bándy Léna, Breznyán Gábor**Iskola:** KSZC Kandó Kálmán Technikum**Konzulensek:** Gubán Gábor, Kecskeméti Péter János**242. Klikka****Pályázók:** Süli Levente, Ábrahám Kristóf**Iskola:** Szegedi SZC Vasvári Pál Gazdasági és Informatikai Technikum**Konzulens:** Fehérné Hadzsela Tímea**248. Immunellenöorzöpont-gátló terápia****bélggyulladásos mellékhatásának vizsgálata sejt-sejt kapcsolatok bioinformatikai elemzésével****Pályázó:** Gondos Luca**Iskola:** Lovassy László Gimnázium**Konzulensek:** Dr. Ölbei Márton, Dr. Korcsmáros Tamás**249. Melegen a természetben****Pályázó:** Pásztori László**Iskola:** Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma és Diákotthona**Konzulens:** Branda Tamás**255. Ring-Fountain Dynamics: Új Megoldások Energiatakarékos Keveréshez****Pályázó:** Szűcs Petra**Iskola:** Deutsche Schule Budapest**Konzulens:** Dr. Hömöstre Mihály**258. Flipo Flip - egy Játék Fizikája****Pályázó:** Klasson Johanna**Iskola:** Deutsche Schule Budapest**Konzulens:** Dr. Hömöstre Mihály**259. Neurodetektor-Arduino alapú méröberendezés fejlesztése elektrofiziológiai mérésekhez****Pályázó:** Sass Trisztán Máté**Iskola:** ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium**Konzulensek:** Szabó Bence Farkas, Baranyai József**263. Fenntartható vízmegtartó rendszer a mezögazdaságban****Pályázó:** Vingelmann Márton**Iskola:** Deutsche Schule Budapest – Thomas Mann Gymnasium**Konzulens:** Dr. Hömöstre Mihály**264. Tartásjavítás újragondolva - Adaptív****szűrörendszer a korai diagnosztika szolgálatában****Pályázó:** Hajsza Natali Júlia**Iskola:** Deutsche Schule Budapest – Thomas Mann Gymnasium**Konzulens:** Dr. Hömöstre Mihály

267. BIZTON – Globálisan skálázható környezetbiztonsági innováció

Pályázók: Molnár Marcell István, Tóth Boglárka

Iskola: Nyíregyházi SZC Széchenyi István Technikum és Kollégium

Konzulens: Radványiné Onder Éva

269. Légy Jelen - személyre szabott, valós idejű stresszkezelő karpánt

Pályázó: Pálinkás Kíra Viktória

Iskola: Thuri György Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola

Konzulens: Dr. Ruppert Tamás

270. Swidheat: elektromos élelmiszermelegítő tûrázóknak

Pályázó: Molnár Donát

Iskola: Piarista Gimnázium, Budapest

Konzulensek: Bottka Benedek, Kárpáti Tünde

275. GeoKaland-Közetmánia

Pályázó: Kereskényi Márton

Iskola: Miskolci Herman Ottó Gimnázium

Konzulensek: Dr. Farkas Anna Krisztina, Dr. Móricz Ferenc

282. Autonóm beltéri növénylocsoló rendszer

Pályázó: Lazányi Márton

Iskola: Budaörsi Illyés Gyula Gimnázium, Technikum és Szakképző Iskola

285. Fizikai, kémiai és biológiai paraméterek adatgyűjtése 20g gyorsulású rakétakísérletekkor és ezen adatokból adatbázis és öntanuló MI fejlesztése

Pályázók: Horváth Bálint, Vadler Zsigmond

Iskola: Kőrösi Csoma Sándor Két Tanítási Nyelvű Baptista Gimnázium

Konzulens: Kovács Zoltán

290. Objektumfelismerés a sztratoszférából: Algoritmuskok a nulláról

Pályázók: Varga Richárd, Kósa Kornél

Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium

Konzulensek: Vámosi László, Raskoványi Miklós

292. Rebox

Pályázók: Szabó Vincent, Gyenes Bálint

Iskola: BGSZC Széchenyi István Kereskedelmi Technikum

Konzulens: Kissné Dézsi Erika

293. Alumínium-trihidrát alapú égésgátló polimer kompozitok fejlesztése

Pályázó: Komáromi Péter

Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium

Konzulensek: Vámosi László, Komáromi Péter

307. Intelligens vízvédelmi rendszer automatikus elzárási funkcióval

Pályázók: Béli Botond, Német Péter

Iskola: Zalaegerszegi SZC Széchenyi István Technikum

Konzulensek: Szabó Csaba, Kovácsné Bogár Nikolett

308. RemoPlate

Pályázók: Volter Imola, Hettich Rebeka

Iskola: Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum

Konzulens: Vagyonné Hübler Nóra

314. Egészségügyi műanyagok új élete: PET hulladékból biopolimer

Pályázók: Hány Laura, Füzesi Dóra

Iskola: Zalaegerszegi Zrínyi Miklós Gimnázium

317. GreenVest into Schools

Pályázók: Turcsányi Erik István, Recski Levente

Iskola: Békéscsabai SZC Széchenyi István Két

Iskola: Tanítási Nyelvű Közgazdasági Technikum és Kollégium

Konzulens: Pappné Tóth Ildikó

320. A magaslégkör paramétereinek algoritmikus elemzése és vizualizációja

Pályázók: Laura, Lázár Botond

Iskola: Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium Vámosi László, Raskoványi Miklós

329. Hidrokör Felületjáró Diagnosztikai Robot

Pályázók: Kovács Dávid László, Karancsi József

Iskola: Debreceni SZC Mechwart András Gépipari és Informatikai Technikum

Konzulens: Balsa Péter

351. Pocket Rehab Coach digitális Rehabilitációs segéd

Pályázó: Kiss Viktória

Iskola: Pécsi Janus Pannonis Gimnázium

Konzulens: Dr. Bácskay Ildikó

353. Vak emberek tájékozódását segítő eszköz

Pályázók: Kökény Vince, Szigeti Ágnes

Iskola: Budapesti Piarista Gimnázium

Konzulens: Dr. Bolgár Bence

359. 3D printed leg prosthetics

Pályázók: Sajtos Anna, Szabó Noémi

Iskola: Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum

Konzulensek: Borbélyné dr. Bacsó Viktória, Godó Bence

364. Filogenetikai Fákra Alapozott Interaktív Biológia Oktatási Platform (PhyloTree)

Pályázó: Farkas Gergő

Iskola: Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnázium

Konzulensek: Boncz Dániel, Beck Sándor

366. Akkumulátor-élettartam figyelő rendszer e-rollerekhez és e-kerékpárokhoz**Pályázók:** Birgány Marcell, Mátyus József**Iskola:** Mátészalkai SZC Déri Miksa Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium**Konzulens:** Mihók László**381. Egy kanál méz és semmi vész****Pályázó:** Kovács Anna**Iskola:** Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium**Konzulensek:** dr. Konczné dr. Jámbrík Katalin
dr. Koncz Gábor**383. Edzőtermek megújuló energiaforrásainak használati lehetőségei****Pályázó:** Takács Anna Janka**Iskola:** Szent Miklós Görögkatolikus Gimnázium és kollégium**Konzulens:** Smidné Hetey Rita Erika**385. Növelik-e a gyógy- és fűszernövények a vörösborkok táplálkozás-élettani értékét?****Pályázó:** Erdélyi Levente**Iskola:** Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium**Konzulensek:** Jámbrík Katalin, dr. Koncz Gábor**388. Terepőrök****Pályázók:** Nizsalóczki Gábor, Fazekas Marcell**Iskola:** NySzC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium**Zsigó Zsolt Miklós****391. OpenApollo: Avionika mindenkinek - korlátok nélkül****Pályázó:** Tóth Tamás Zétény**Iskola:** Soproni Széchenyi István Gimnázium**Konzulens:** Dakhlouiné Nagy Judit**395. ModuLens****Pályázó:** Deák Csenge Lilla**Iskola:** Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma**Konzulens:** Branda Tamás**399. Mikrorepedések gázszivárgásának molekuláris szintű modellezése****Pályázó:** Simon-Hajdú Gergő**Iskola:** Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium**Konzulensek:** Dr. Földi Péter,
Gutai Árpád Tamás**401. AI-alapú prediktív hűtőház****Pályázó:** Árvai Noémi**Iskola:** Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma és Diákotthona**Konzulens:** Bán István**405. A Jövő Asztala - Ökoétterem fejlesztési projekt****Pályázók:** Schenek Bence Zsombor,

Juhász Regina

Iskola: Szolnoki SZC Kereskedelmi és

Vendéglátóipari Technikum és Szakképző Iskola

Konzulens: Mustos Szilvia**409. Aminosavak kapcsolási reakcióinak nyomon követése indikátorokkal****Pályázók:** Baráti Dóra, Gróf Ármin**Iskola:** Budapest X. Kerületi Zrínyi Miklós Gimnázium**Konzulens:** Bánóczi Zoltán**410. FitBite****Pályázó:** Brezsnayk Botond**Iskola:** Miskolci SZC Bláthy Ottó Villamosipari Technikum**Konzulens:** Kozák Gyula**419. SmartSails****Pályázók:** Szalai Zsombor, Jánosi Zsolt**Iskola:** Dunaújvárosi SZC Rudas Közgazdasági Technikum és Kollégium**Konzulensek:** Nyéki István, Homolya Zoltán**428. Innovatív vízsűrő rendszer****Pályázók:** Csupán Raymond Krisztián,

Menyhárt Eduárd Tihamér

Iskola: Maior Kollégium**Konzulens:** Gorbai Maria Melinda**431. Project.C****Pályázók:** Farkas Gergő, Ábrahám Barbara Beatrix**Iskola:** Gyulai SZC Harruckern János Technikum, Szakképző Iskola és Kollégium**Konzulens:** Fésüs Tímea**438. QuickHire - A Toborzás Jövője!****Pályázók:** Fitala Marcell Ádám, Tuza Ákos**Iskola:** Szegedi SZC Tóth János Mórakalmi Technikum, Szakk. Isk. és Szilágyi Mihály Kollégium**Konzulens:** Szabó Beatrix**439. DormLog+****Pályázók:** Misinszki Márk, Hubai Viktor**Iskola:** Szegedi SZC Tóth János Mórakalmi Technikum, Szakképző Iskola és Szilágyi Mihály Kollégium**453. ÓraTervező****Pályázók:** Nagy Balázs, Rohn Bertold**Iskola:** Noszlopy Gáspár Közgazdasági Technikum**Konzulens:** Borsos Levente**462. HealthLog - Egészségügyi Napló****Pályázó:** Huber Péter György**Iskola:** Kaposvári SZC Noszlopy Gáspár

Kökgazdasági Technikum

Konzulens: Pintér Levente

**469. Antibiotikum-rezisztencia kezelése
peptidkonjugátumok segítségével**

Pályázó: Dulai Márk Gellért

Iskola: Érdi Vörösmarty Mihály Gimnázium

Konzulens: Dr. Bánóczy Zoltán

475. RE:CORAL

Pályázó: Imre Viktória

Iskola: Andrassy György Katolikus

Közgazdasági Szakgimnázium Gimnázium és
Kollégium

Konzulens: Pappné Takács Krisztina

483. SkyWaterAnalyst valós idejű vízkontroll

Pályázó: Uri László

Iskola: KSZC Eötvös Loránd Műszaki Technikum
és Kollégium

Konzulens: Szabó Sándor

**495. DressUpHouse-A textil hulladék és a
szigetelés jövője**

Pályázó: Benő Kristóf

Iskola: Nyíregyházi SZC Széchenyi István
Technikum és Kollégium

Konzulens: Huriné Verdes Tímea

498. PainPoint

Pályázó: Szilasi Veronika

Iskola: Váci SZC Lányi Ferenc Technikum és
Szakképző Iskola

Konzulens: Melicharik Orsolya Zsuzsanna

510. Diabito

Pályázó: Bitó Zalán

Iskola: Árpád Fejedelem Katolikus Gimnázium és
Technikum

Konzulensek: Hell Levente,

Vighné Tisótzki Tünde

512. Baby care station – Automata

tápszeradagoló

Pályázók: Fekete Melinda, Pokrócz Petra

Iskola: Agóra Tudományos Élményközpont

Konzulens: Sándor Ádám



Rigában mérték össze tudásukat 37 ország legtehetségesebb fiataljai a 36. EU Fiatal Tudósok Versenyén. A rangos megmérettetésen Szokolai Lili, az ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Általános Iskola és Gyakorló Gimnázium diákja az agydaganat sejtek elpusztítását célzó projektjével az előkelő harmadik díjban részesült.

DÍJAZOTT KÖZÉPISKOLÁK

Agóra Tudományos Élményközpont (4032 Debrecen, Egyetem tér 1.)

Az Agóra Tudományos Élményközpont elsődleges célja a természettudományok népszerűsítése, valamint a kisebb gyermekek és a középiskolás diákok figyelmének felkeltése a természettudományos és a mérnöki pályák iránt. Ezt a célt szolgálják Agóra-Schaeffler robotikaklubjaink és robotika versenyfelkészítő foglalkozásaink, amelyeknek köszönhetően hazai és nemzetközi versenyeken (FLL, WRO, RoboCup) érnek el előkelő helyezéseket csapataink. Az EMERSON I NI támogatásával működő, középiskolásoknak szóló, kiemelt pályaaorientációs programunk a WATCH (Welcome All to Tech), amelynek keretében a valós életből vett mérnöki feladatok megoldásán keresztül, élményszerűen tesszük vonzóvá a fiatalok számára a STEM területeket. Az országban egyedül nálunk érhetőek el általános és középiskolás osztályok számára a BASF kémiát népszerűsítő Kölyöklabor és Chemgeneration elnevezésű laboratóriumi foglalkozásai. Áramkörbejáró néven bevezetett fizikaorientációs programunkkal általános iskolás tanulók elektronikai ismereteinek növelését, színesítését tűztük ki célként. Az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia lehetőséget biztosít számunkra, hogy kiemelkedő műszaki érdeklődésű WATCH-os diákjaink pályaaorientációs programunkban megalapozott mérnöki kompetenciáinak fejlődését még magasabb szinten támogathassuk. Általános iskolákkal, középiskolákkal, egyetemekkel, valamint cégekkel partneri viszonyban igyekszünk minél szélesebb körben kiegészíteni, innovatívabbá és változatosabbá tenni az edukációs tartalmakat, és ráirányítani a diákok figyelmét a legújabb technológiákra. Egyik fontos küldetésünk és szívügyünk a mérnöki pályaaorientáció.

BMSzC Bolyai János Műszaki Technikum és Kollégium (1134 Budapest, Váci út 21.)

A Bolyai Technikum mindennapjainak egyik alapvető erőforrása a magyar közoktatásban és a szakképzésben betöltött 140 éves múltjában gyökerezik. Ez a történelmi múlt áthatja minden tanév tervezését, a tanév során megvalósított programok sokaságát. Intézményünkben meghatározó célnak tekintik, hogy tanulóink az általános műveltség és a szakmai alapozó ismeretek birtokában a speciális szakképzés és a továbbtanulás területén egyaránt sikeresen érvényesülhessenek. Az iskola tehetséggondozó munkáját az intézmény Szakmai Programjának keretei között, valamint a térségi hatókörű akkreditált kiváló minősítésű Bolyai Tehetséggondozó Tanácsban végzi. A Bolyaira mindig jellemző volt az innovatív szemlélet, ezért kiemelten kezelik a tehetségesek folyamatba ágyazott azonosítását és gondozását, önálló kezdeményezéseik és kreativitásuk produktumokba fordulásának mentorálását. Így a hagyományos tantárgyi szakkörök mellett, a Bolyaiban egész tanévet átívelő heti rendszerességgel szervezett alkotópedagógiai foglalkozásokból álló STEM területű szakköri programokat valósítanak meg. A szakkörök programjai moduláris felépítésűek, és egyaránt nyújtanak kibontakozási lehetőséget a kisebb és a magasabb évfolyamos diákok számára is. Bár ezek a modulárisan felépített szakköri programok már több, mint 5 éve tehetséggondozó jógyakorlatokká váltak, de tematikájuk minden évben újabb és újabb elemekkel is gazdagodik. Törekednek arra, hogy minden tanévben a modulok tartalmát és feldolgozásuk módszertanát frissítsék a matematikai, természettudományi, műszaki és informatikai területeken megjelenő újdonságok beemelésével. Az alkotópedagógiai foglalkozásokon kiemelkedő teljesítményt nyújtó diákokat tehetségük hasznosulásának segítése céljából további mentori- és tutori programokba válogatják be: ebben a formában is támogatva őket önálló diákprojektek létrehozásában. Az elmúlt tanévekben tehetséges diákjaik önálló projektjeikkel sikeresen szerepeltek: Neumann János Kárpát-medencei Informatikai Programtermék Versenyen; Szegedi Innovatív Informatika Versenyen; Országos Tanulmányi és Innovációs Olimpián; Dusza Mentorműhelyben, továbbá diákjaik indultak CanSat szatellitépítő Versenyen és különféle elektronikai és elektrotechnikai versenyeken.

BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum

(1146 Budapest, Thököly út 48-54.)

A BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum természettudományos tehetséggondozási koncepciója alapvetően az iskola egyedi hátterére épít. A hét esztendővel ezelőtt létrejött Környezetkutató csoport a környezetvédelmi, a vegyipari és az informatikai képzés kutatási együttműködését teremti meg nem csak az egyes tudományterületek, hanem a diákok és az oktatók tekintetében is. Több évig tartó, fenntarthatósági célú projektjeik megvalósítása tudatosan komplex természettudományos, informatikai és mérnöki szemlélettel történik. Munkájukat a termék- és módszertani fejlesztés is egyre inkább jellemzi. A Környezetkutató csoport kutatásai tudományos minőségét OTDK és InnOTDK különdíjak mutatják meg. A diákok több fejlesztési program-NIÜ Impulse, WAVE- résztvevői voltak. A Foxconn Jövő Innovátora díjjal, az Innovációs TOP20 tagsággal is kiemelt minősítéseket szereztek.

Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Technikuma, Gimnáziuma és Kollégiuma

(4002 Debrecen Mezőgazdász u. 1.)

A Debreceni Egyetem Balásházy János Gyakorló Technikum, Gimnázium és Kollégiuma kiváló tehetséggondozó intézményként kiemelt figyelmet fordít a természettudományos és szakmai tehetséggondozásra. Tehetséggondozásuk fontos pillére a Debreceni Egyetemmel kialakított szakmai kapcsolat és együttműködés. Az intézményben a gyakorlatorientált oktatás, a projektalapú tanulás és az innovációs szemlélet szorosan összekapcsolódik a mezőgazdasági, műszaki, sport és egészségügyi képzésekkel. A diákok rendszeresen sikeresen szerepelnek országos szakmai és természettudományos versenyeken, többek között az OTIO, OSZTV, TDK, WorldSkills, valamint biológiai és egészségügyi versenyek területén. Az iskola különleges tehetséggondozó műhelye, a 10000 Lóerő Klub lehetőséget biztosít a tanulónak kutatási, fejlesztési és innovációs projektek megvalósítására, miközben erősíti a kreativitást, a problémamegoldó gondolkodást és a csapatmunkát. A tehetséggondozás fontos elemei a diákvállalkozások is, amelyek során a tanulók valós gazdasági környezetben szerezhetnek tapasztalatot, fejlesztve vállalkozói szemléletüket, önállóságukat, felelősségvállalásukat és együttműködési készségeiket. A program célja, hogy a diákok ne csupán szakmai tudással, hanem a való életben is hasznosítható gyakorlati és vállalkozói kompetenciákkal lépjenek ki az iskola falai közül.

Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános iskolája

(4029 Debrecen, Csengő u. 4.)

A Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma és Általános Iskolája egyetemi fenntartású, összetett, többcélú köznevelési intézmény, melyben két feladatellátási helyen általános iskolai nevelés-oktatás folyik 1-8. évfolyamon, a harmadik feladatellátási helyen gimnáziumi nevelés-oktatás hat-, négy-, illetve 1+4 évfolyamos tanterv alapján. Az általános iskolai és gimnáziumi helyi tantervek, illetve tehetséggondozó tevékenységek szervesen kapcsolódnak egymáshoz. A pedagógusok alkotó kedvének és a gyermekek képességeinek kibontakoztatását maximálisan támogató pedagógiai légkört igyekeznek biztosítani. Az iskola stratégiai célja a kor követelményeinek megfelelő magas színvonalú oktatás és nevelés megvalósítása alap- és középfokon. A gyakorlóiskolai létből adódóan céluk a felhalmozott értékek, tapasztalatok továbbadása a jövő tanárainak. Ezért a köznevelés feladatainak ellátása mellett a fenntartó egyetem tanárképzési koncepcióját figyelembe véve alakítják a tanárképzés tartalmát és struktúráját. A Kossuthban az innovatív technikák a bevált hagyományos tanítási-tanulási formákkal ötvözve, a tanárok és diákok számára kellően szabad mozgásteret biztosítva

vezetnek azokhoz az eredményekhez, amelyekre büszkék. Eredményként könyvelik el a 95% feletti felsőoktatási felvételi arányokat és a szép versenyeredményeket ugyanúgy, mint tanulóiik ragaszkodását, és a későbbi életükben tetteikben is vállalt kossuthos elköteleződésüket.

Négy meghatározó pillérük: a motivált diákok, a jól képzett tanári kar, a segítő szülői közösség és az iskola fenntartója. Az idejártó diákok számára a rendszeres tanulás természetes tevékenység, a tudás érték. Tehetségük nemcsak tantárgyakra terjed ki, hanem sportban, művészetekben is sokan teljesítenek kiválóan. Innovációra törekvő gyakorlóiskolaként készek megosztani a már működő jó gyakorlataikat, helyet és lehetőséget biztosítani műhelymunkák, bemutató órák, versenyek, továbbképzések számára, igyekeznek intenzív együttműködést kialakítani a város, illetve a régió iskoláival, pedagógiai intézményeivel. Sikeres tehetséggondozó tevékenységüknek köszönhetően 2020-ban Kiváló Minősített Tehetséggondozó címet kaptak. Értékes nemzetközi kapcsolatokat ápolnak, ezzel is segítve diákjaik idegennyelvi kompetenciájának fejlődését. A Debreceni Egyetem valamennyi karával együttműködnek. Az egyetemi oktatók előadásokat tartanak a „Tudós és iskola – tudósiskola” iskolai programban, de fogadják a karok tudósai diákjaikat is, kutatómunkákba is bekapcsolva őket.

Debreceni Református Kollégium Gimnáziuma

(4026 Debrecen, Péterfia utca 1-7.)

Az iskola alapítása – 1538 – óta fontosnak tartja a természettudományok magas szintű oktatását, ezt bizonyítja számos híres tudós tanára, diákja, mint az ördögös Hatvani István professzor, vagy volt diákjuk, Bay Zoltán. A múltra épülő jövő szellemében most is kiemelt fontosságú a reál terület az iskola életében: biológia és matematika tagozatos osztályai vannak, emelt szintű fakultációs képzést biztosítanak minden természettudományos tantárgyból, szakköröket matematikából, robotikából és fizikából, valamint rendszeresen szerveznek versenyfelkészítő alkalmakat. Diákjaik minden évben sikeresen szerepelnek rangos országos versenyeken. Az iskola 1992 óta szervezi a Református Iskolák Országos Matematikaversenyét, valamint a Nagy Géza Matematikaverseny házigazdái is ők. Már az általános iskolásokat is bevonják a természettudományos tehetséggondozásba: biológia-fizika-kémia fókusszal Természetkuckót szerveznek a 6-8. évfolyamos diákoknak, valamint a RIOM-on már 7. évfolyamtól lehet versenyezni. Vallják, hogy a természettudományos tehetséggondozás az innováció, az újító gondolatok bölcsője.

Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum

(2400 Dunaújváros, Táncsics Mihály u. 1-1.)

A Dunaújvárosi Egyetem Bánki Donát Technikum Fejér vármegye meghatározó műszaki középiskolája, ahol az informatika és távközlés, a gépészet, valamint a gazdálkodás és menedzsment területe kiemelt szerepet kap. Intézményünk 2026-ban a vármegye legjobb technikuma, országos 55. helyen szerepel a TOP100-as ranglistán. 2026-ban Minősített Tehetséggondozó Műhely lett iskolánk, számos rangos elismerés mellett az elmúlt 4 évben. Az intézményben a STEM/MTMI tehetséggondozás tudatos fejlődési útként működik: a tanulók projektfeladatokról és szakköri tevékenységekről jutnak el a mentorált innovációs projektekig. A munkát az Innovációs Kuckó alkotóműhely támogatja. A kiemelt tanulói projektek között szerepel 3D nyomtatott autóalkatrészek mechanikai vizsgálata, precíziós gazdálkodást támogató időjárás- és növénymegfigyelő rendszer, NASA-adatokra épülő hőmérséklet-vizualizáció, fenntarthatósági közösségi platform, Tesla-tekerics és reaktormodellek vizsgálata, valamint blokklánc- és kriptovaluta-rendszerek elemzése.

Esztergomi SZC Bottyán János Technikum (2500 Esztergom, Főapát u. 1.)

Intézményük Esztergom legrégebbi hagyományokkal rendelkező középiskolája, a Szent István Gimnázium és a hírneves „Bottyán” műszaki szakközépiskola jogutódja. Stratégiai céljuk, hogy Komárom-Esztergom vármegyében egyedülálló, piacképes tudást adjanak diákjaiknak. Az országos technikai rangsorban stabilan a TOP 50 között szerepelnek, ami szakmai munkájuk és tehetséggondozásuk objektív elismerésének tekintenek.

Természettudományos és műszaki tehetséggondozásunk pillérei:

- Egyetemi és ipari kapcsolatok: A Pázmány Péter Katolikus Egyetemmel közös okleveles technikai programuk, valamint kiterjedt duális partnerhálózatuk (pl. Magyar Suzuki Zrt., Richter Gedeon Nyrt.) biztosítja a kutatás-fejlesztési szemléletet és a modern ipari környezetet.
- Versenyeredmények: Tanulóik rendszeres döntősei az OSZTV, az Irinyi János és Oláh György kémiaversenyeknek, valamint a Junior Skills és egyéb műszaki megmérettetéseknek.
- Természettudományos tehetséggondozás: Saját szervezésű Science Club foglalkozásaikon keresztül látványos kísérletekkel és STEM-modulokkal orientáljuk a természettudományok felé a térség általános iskoláit.

Oktatóik gyakorlatorientált, ipari szemléletű tudást adnak át, miközben mentori rendszerrel és személyre szabott támogatással segítik diákjaink innovatív ötleteinek megvalósítását.

Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium (7400 Kaposvár, Bajcsy-Zsilinszky u. 17.)

A 219 éves Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium, Somogy vármegye legjobb gimnáziuma, Kiváló Akkreditált Tehetségpont és az OH bázisintézménye. A Szegedi Tudományegyetem referenciaintézménye, az Országos Diáklabor Egyesület alapító tagja, Pro-progressio és Bonis-Bona díjas intézmény, a Nemzeti Tudósképző Akadémia bázisintézménye. Az iskola a természettudományos tárgyak és az idegen nyelvek oktatásában jeleskedik. Fő céljuk, hogy diákjaik természettudományos ismereteit a tananyagon, versenytematikákon túl úgy bővítsék, hogy egyben a hiányszakmáknak számító műszaki és tudományos területek felé orientálják őket. A 13 éve működő „Innovációs Tehetséggondozó Műhelyük” interdiszciplinaritása biztosítja a tehetségek fejlesztését és pályaaorientációját. Munkájukat a BME, a MATE, az ELTE, a Pannon Egyetem is támogatja, mely segítségével jelenleg is zajlik a kutató és tehetséggondozó munkájuk. Intézményükben elismert pedagógusok végzik a diákok felkészítését valamennyi területen. Tagja a Selye János Diáklabor-hálózatnak. Intézményük az Arany János Tehetséggondozó Program alapító tagja. Pedagógusaik között Rác Tanár Úr díjas, Apáczai díjas, Pro-Progressio Díjas, Beke Manó díjas, Ericsson díjas, MOL-MesterM díjas, Arany katedra díjas, Somogy Polgáraiért díjas, Prima díjas kolléga is található.

Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium (4600 Kisvárd, Iskola tér 2.)

A Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegye egyik központi középiskolája. A lassan 114 éves intézmény fennállása alatt mindvégig a térség egyik jelentős szellemi bázisának számított. A hagyományok tisztelete, a hagyományokból való építkezés ma is fontos pedagógusaik számára. Tanáraik korszerű szakmai tudással rendelkeznek, fontos számukra az élményszerűség, az innováció, az új módszerek megismerése. A természettudományos műhelymunka több évtizedes múltra tekint vissza intézményükben. A kreatív klímát iskolájuk jó felszereltsége is nagymértékben támogatja. Jelenleg a Selye János Diáklabor Hálózatban vesznek részt, a 21. század kihívásainak megfelelő, jól felszerelt laborjukban folyamatos a kutatómunka. Tanulóik a Kutató Diákok Országos Szövetségének tagjai és számos hazai, valamint nemzetközi természet-tudományos versenyen szerepelnek jelentős sikerekkel. A hagyományosan erős kutatómunka eredményeképp többször is indultak diákjaik az Innovációs Olimpián és többször rendeztek tudományos konferenciát intézményükben. Hazai szinten hiánypótló természettudományos innovatív munkát végeznek általános iskolák alsó tagozatában a Varázsvár műhelyükkel. A műhely célja a természettudományok szépségeinek láttatása már kisgyerek kortól. A magyar nyelv és irodalom

tanulási terület olvasmányaiba integrálva végeznek el kísérleteket alsó tagozatos gyerekekkel. A résztvevők részesei lehetnek egy gyakorlatorientált, interaktív, háztartási alapanyagokkal végzett kísérleti foglalkozásnak, ezáltal igyekeznek kialakítani a komplex természettudományos szemléletet már kisgyerekek korban.

Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum

(4031 Debrecen, Holló László sétány 6.)

A Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum a Nemzeti Tehetségsegítő Tanács 2025/2026. évi akkreditációs folyamatában való sikeres részvétele eredményeként elnyerte az Akkreditált kiváló tehetségpont címet. A „Medgyessy Tehetségműhelyben” nagy gondot fordítunk tanulóink tehetséggondozására. Művészeti képzéseink mellett a hatosztályos gimnáziumi képzésünk, emelt nyelvi tagozataunk és az általános gimnáziumi képzésünk keretében kiemelt célunk tanulóink természettudományos érdeklődésének felkeltése és a STEM területek népszerűsítése. A tehetséggondozásban jelentős segítséget kapunk két kiemelt szakmai partnerünktől: a HUN-REN Atommagkutató Intézettől és a Debreceni Egyetem Fizikai Innovációs Kutatóműhelyétől. A Medgyessy Tehetségműhely természettudományos tagozatának koordinátora Borbélyné dr. Bacsó Viktória fizikatanár. A műhelymunkának köszönhetően innovatív és kreatív szemléletű diákjaink szép eredménnyel szerepelnek rangos országos és nemzetközi megmérettetéseken. Kiemelt fontosságúnak tartjuk az Országos Tudományos és Innovációs Olimpián való részvételt, ahol a pályamunka elkészítése során diákjaink tovább fejleszthetik kreativitásukat, mérnöki kompetenciáikat.

Miskolci SZC Bláthy Ottó Villamosipari Technikum *(3527 Miskolc, Soltész Nagy Kálmán utca 7.)*

A Miskolci SZC Bláthy Ottó Villamosipari Technikum jogelődje 1950-ben kezdte meg működését, az iskola pedig 1955-ben vette fel a világhírű magyar feltaláló, Bláthy Ottó nevét. Az intézmény fennállásának 75. jubileumi évében a régió meghatározó szakmai képzőhelye, amely az országos technikumi rangsorban látványos előrelépéssel az 51. helyet foglalja el, ezzel Borsod-Abaúj-Zemplén vármegye második legjobb technikuma. Az iskola stratégiai célkitűzése a munkaerőpiaci igényeknek megfelelő, innovatív szakemberek képzése, melynek alapköve a szisztematikus és sokrétű tehetséggondozás. A tehetséggondozás az intézményben komplex folyamat, amely modern infrastrukturális háttérre épül. Korszerű laboratóriumaikban – automatika, ipari robotika és pneumatika – a diákok világszínvonalú eszközökkel, például KUKA robotokkal, Siemens és Omron PLC-kel, valamint KNX okosotthon-rendszerekkel dolgozhatnak. Ez a technikai bázis teszi lehetővé a projektalapú oktatást, ahol a tanulók valós ipari feladatokon keresztül fejleszthetik kreativitásukat és problémamegoldó képességüket, végigvive egy teljes fejlesztési ciklust az ötleteléstől a működő prototípus szakszerű prezentálásáig. A kreatív műhelymunka évtizedek óta folyik; hétköznaponként 3–5 órás intenzív tehetséggondozó foglalkozások zajlanak. A tehetségek kibontakozását olyan különleges lehetőségek segítik, mint a mikrovezérlő-programozó szakkör, a nemzetközi CanSat verseny, a World Robot Olympiad (WRO), az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia (OTIO), vagy az iskola saját rádióamatőr állomása. Széleskörű ipari partnerségeik (pl. Robert Bosch Energy and Body Systems Kft., MVM Zrt., MÁV Magyar Államvasutak Zrt., MOL Petrolkémia Zrt., Joyson Safety Systems Hungary Kft.) révén a diákok szakmai napokon és üzemlátogatásokon keresztül közvetlen betekintést nyernek a modern ipari környezetbe. Kiemelt figyelmet fordítanak a pályaaorientációra is: látványos „Fizika Show” bemutatóik és a „Kutatók Éjszakáján” való részvételük híres a régióban. Kiemelkedőek szakmai sikereik is: az ő diákjuk képviseli hazánkat a 2026-os sanghaji WorldSkills világversenyen, az OSZTV idei döntőiben pedig három szakmájukban – ipari informatikai technikus (aranyérem), automatikai technikus (ezüstérem), erőáramú elektrotechnikus (bronzérem) – dobogós helyezéseket értek el. A Bláthyban folyó természettudományos és szakmai munka célja, hogy a tanulók ne csupán a tananyagot sajátítsák el, hanem a szakma iránti elkötelezettséget is kialakítsák, így válva a jövő felelősségteljes műszaki szakemberévé.

Németh László Gimnázium és Általános Iskola (6800 Hódmezővásárhely, Németh László u. 16.)

A hódmezővásárhelyi Németh László Gimnázium és Általános Iskolában a természettudományos tehetséggondozás kiemelt szerepet kap. A Selye Diáklabor program keretében kialakított komplex foglalkozásokon diákjaik biológiai, kémiai, fizikai és informatikai szempontból vizsgálhatják a természeti jelenségeket, modern eszközök – például VR-szemüvegek, 3D tervezés, automata pipetták, PCR-berendezés, spektrofotométer – használatával. A diákmentorok bevonása és a kutatócsoporti munkalehetőséget ad a tanulóknak arra, hogy saját kutatásokat végezzenek, melyeket diákkonferenciákon is bemutathatnak.

Az alsóbb évfolyamok számára élményalapú, felfedezésközpontú programokat kínálnak, amelyek során a diákok kipróbálhatják a boncolást, kísérletezhetnek a fizika klasszikus eszközeivel, valamint megismerkedhetnek a VR-technológia és a 3D nyomtatás alapjaival. Emlékezetes esemény volt Farkas Bertalan, az első magyar űrhajós látogatása, melynek során a gyerekek virtuális űrutazáson vehettek részt. Az iskola a Nemzeti Tudósképző Akadémia regionális központjaként is működik, ahol az orvosbiológiai témák iránt érdeklődő tanulók különféle kísérletekben, laborlátogatásokban, skill fejlesztő gyakorlatokban vehetnek részt. Diákjaik több országos, tudományos versenyen is eredményesen szerepeltek. A természettudományos önképzőköriük további lehetőséget biztosít az érdeklődő diákok számára az önálló kutatómunkára, illetve arra is, hogy meghívott előadóktól inspirációt és szakmai támogatást kapjanak kutatási ötleteik megvalósításához. A programokat elkötelezett szaktanárok – köztük Csaláné Böngyik Edit és Zámboi Tamás – vezetik, akik folyamatos mentorálással segítik a diákok fejlődését.

NYSZC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium

(4400 Nyíregyháza, Korányi Frigyes út 15.)

A Nyíregyházi SzC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium a régió egyik vezető mű-szaki középiskolája, amely magas szintű szakképzést nyújt a diákoknak. Az iskola nagy hangsúlyt fektet a műszaki tudományok és az informatika oktatására, a gépészet, elektrotechnika, mechatronika és informatika területén. Modern eszközökkel felszerelt tantermekkel, jól képzett tanárokkal és gyakorlatorientált képzési módszerekkel segítik a diákok szakmai fejlődését. Az iskola versenyeket és szakmai bemutatókat szervez, ahol a diákok bemutathatják tudásukat és innovatív ötleteiket. Az intézmény szoros kapcsolatot ápol a helyi ipari vállalatokkal, biztosítva a diákok számára a munkaerőpiaci igényeknek megfelelő képzést és gyakorlati lehetőségeket. Az iskola támogatja a diákok pályaválasztását és továbbtanulását, a diákok több mint fele a műszaki felsőoktatásban folytatja tanulmányait. Az intézmény nagy figyelmet fordít a tehetséggondozásra is, amit jól példáz a Bánkirobot Team munkája is. A Bánkirobot tehetséggondozó program keretében a diákok robotikával és automatizálással kapcsolatos projekteken dolgozhatnak, fejlesztve ezzel kreativitásukat és problémamegoldó képességüket. A Nyíregyházi SzC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium így ideális választás azoknak a fiataloknak, akik a műszaki pályán szeretnének sikeres karriert építeni.

Piarista Gimnázium (1052 Budapest, Piarista utca 1.)

Jelmondatuk: Pietas et litterae (vallásos élet és tudomány). Mottójukhoz hűen az ország egyik legrégebbi iskolájában tudatosan törekszenek a természettudományos ismereteket és a magas szintű matematikaoktatást összekapcsolni a keresztény világképpel. Diákjaik rendszeres résztvevői és díjazottjai a matematika-, fizika- és kémiaversenyeknek, biológia OKTV-knek, középiskolai TDK-knak, választható matematika- és kémiaórák keretében dolgozhatnak kooperatív munkaformákban kisebb csoportban saját projektjeiken, tanítás után robotika-szakkör keretein belül merészkedhetnek interdiszciplináris határterületekre, modern-fizika szakkör és mesterséges-intelligencia szakkör keretében ismerkednek a középiskolai tananyagot meghaladó tudással. A természettudományos oktatás jelentőségét és színvonalát mi sem bizonyítja jobban, mint hogy az iskola számos hazai és nemzetközi díjjal, tanárai pedig többen jelentős szakmai elismerésekkel büszkélkedhetnek.

Révai Miklós Gimnázium és Kollégium (9021 Győr, Jókai út 21.)

Az iskola nagy múltú és kiemelkedő jelentőségű intézménye Győr városának. A tehetséggondozás pedagógiai céljai egyik központi eleme. Különösen eredményesek a természettudományos tehetséggondozás terén. Minden természettudományos tantárgyból zajlanak szakkörök, tehetséggondozó foglalkozások az iskolában. Ezekon kiemelt szerepe van a gyakorlati képzésnek (az iskola a Nemzeti Tudósképző Akadémia regionális központja). Diákjaik rendszeresen és eredményesen vesznek részt országos és nemzetközi versenyeken is. Néhány kiemelkedő példa erre a 2023-2024-es tanévből: diákjaiknak mind a biológia, mind a fizika OKTV-n sikerült első helyezést elérni. A Junior Természettudományos Diákolimpián két diákjuk is ezüstérmet szerzett. Fontosnak tartják a komplex természettudományos kompetenciák fejlesztését, amely segítségével felkészíthetik diákjaikat a természettudományos, a műszaki, az informatikai, vagy az orvosi, egészségügyi pályákon történő eredményes helytállásra.

Szegedi SZC Tóth János Mórahalmi Szakképző Iskola és Szilágyi Mihály Kollégium

(6782 Mórahalom, Dosztig köz 3.)

Az iskola 2018-ban nyitotta meg kapuit, és azóta dinamikusan fejlődik. Legfőbb céljuk, hogy olyan szakembereket képezzenek, akik biztos megélhetést tudnak teremteni maguk és családjuk számára. A tanulók szakmai fejlődése mellett nagy hangsúlyt fektetnek a személyiség fejlesztésére is. Az informatika iránt érdeklődő diákok számára szakköröket biztosítanak, ahol lehetőség nyílik különböző kreatív projektekben való részvételre. A szakkör célja, hogy elmélyítse a tanulók ismereteit, fejlessze problémamegoldó képességüket, valamint elősegítse az együttműködési készség fejlődését. Ez a tevékenység mára komplett műhellyé, az Innoteam csapattá nőtte ki magát. Külön figyelmet fordítanak arra, hogy az egyes korosztályok adekvát feladatokkal találkozzanak, 9. évfolyamos tanulók például Lego robotokat, maketteket építenek és tesztelnek, míg a 10. évfolyamosok izgalmas programnyelvekben mélyülnek el, melyeket különféle projektek során használnak: adatgyűjtésre, -feldolgozásra, elemzésre vagy automatizált rendszerek vezérlésére. A magasabb évfolyamra járók már komplett önálló projekteken dolgoznak a tanév során. Az InnoTeam csapatokban a diákok nemcsak a tudást bővítik, hanem segítséget kapnak abban is, hogy a jövő innovációinak részesei legyenek. A tanulók önálló projekteket valósítanak meg, amelyek hasznosíthatók az iparban, a mindennapokban vagy akár az orvostudományban is. Ezek a tevékenységek nemcsak tudást adnak, hanem inspirációt is nyújtanak. A diákok szabadon kifejezhetik ötleteiket, miközben kreatív kihívásokban fejlődnek. A szakkör tagjai rendszeresen indulnak versenyeken, ahol bemutatgatják tudásukat és munkájuk gyümölcsét. Ez kiváló lehetőség számukra, hogy tapasztalatot szerezzenek, kapcsolatokat építsenek és sikerélményekhez jussanak. Az iskola modern környezete, elhivatott pedagógusai és korszerű eszközparkja garantálja, hogy a náluk tanulók kiváló lehetőségekkel indulnak a jövő felé.

Szekszárdi I. Béla Gimnázium (7100 Szekszárd, Kadarka u. 25-27.)

A gimnázium 1993 óta viseli I. Béla király nevét, előtte műszaki középiskolaként képezte Szekszárd és környéke borász és műszerész érdeklődésű fiataljait. Gimnáziumuk a hagyományok tiszteletére és a korszerű oktatás ötvözésére építi pedagógiai munkáját. Az intézményük célja, hogy stabil tudásalapot, biztos értékrendet és továbbtanulásra felkészítő kompetenciákat adjon diákjainak. A gimnáziumuk története során folyamatosan alkalmazkodott a változó oktatási kihívásokhoz, miközben megőrizte közösségformáló szerepét és a tanulók személyiségfejlesztésére irányuló elkötelezettségét. A természettudományos tehetséggondozás kiemelt szerepet kap az intézmény életében. A földrajzhoz kapcsolódó egyéni és kiscsoportos foglalkozások lehetőséget biztosítanak a diákok számára az elmélyült tudásszerzésre és az önálló kutatómunkára. A program középpontjában a problémamegoldó gondolkodás, az adatelemzés, valamint a tudományos szemlélet kialakítása áll. A tanulók rendszeresen részt vesznek diákkonferenciákon és különböző tudományos versenyeken, ahol

kutatási eredményeiket prezentálják, miközben olyan készségeket sajátítanak el, amelyek a felsőoktatásban is meghatározóak. A kutatómunkára épülő tehetséggondozás eredményességét számos hazai és nemzetközi siker bizonyítja. Diákok több alkalommal képviselték Magyarországot rangos nemzetközi fórumokon, például az Ifjú Kutatók Nemzetközi Konferenciáján és a Stockholmi Ifjúsági Víz Díj döntőjén. Országos szinten is kiemelkedő eredményeket értek el földtudományi konferenciákon, TUDOK döntőkben, valamint különböző tudományos esszé- és poszterversenyeken. A rendszeres dobogós helyezések és különdíjak jól mutatják, hogy az iskola szakmai műhelye hosszú távon is sikeresen támogatja a tehetségek kibontakozását.

Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum (8000 Székesfehérvár, Budai út 45.)

A Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum olyan oktatási intézmény, ahol kiemelt szerepet kapnak a természettudományok, hiszen ezek alapozzák meg a műszaki tárgyak magas szintű elsajátítását. Az iskola célja, hogy diákjait motiválja a természettudományos gondolkodás elmélyítésére és a gyakorlati ismeretszerzésre. Az intézmény korszerűen felszerelt laboratóriumokkal rendelkezik a gépészet, mechatronika, elektronika és informatika területén, ahol a tanulók valós tapasztalatokat szerezhetnek. Az innováció iránti elkötelezettségüknek köszönhetően már hosszú évek óta működik 3D laboratóriumuk is, amely lehetőséget biztosít a modern technológiák megismerésére. Emellett az iskola egy okostanteremmel is bővült, amely tovább segíti a digitális és interaktív tanulási környezet kialakítását. A szakmailag felkészült oktatók támogatásával a diákok aktív részesei lehetnek a tudományos felfedezéseknek és innovációs folyamatoknak. Ennek eredményeként tanulói rendszeresen részt vesznek különböző versenyeken, ahol szép eredményeket érnek el. A Széchenyi István Műszaki Technikum büszke arra, hogy olyan fiatalokat képez, akik elkötelezettek a tudományok iránt, és felkészülten néznek szembe a jövő kihívásaival.

Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnázium (Zalaegerszeg, Rákóczi Ferenc u. 49-53, 8900)

A Zalaegerszegi Kölcsey Ferenc Gimnáziumban kiemelt tehetséggondozó munka folyik, mely nagyban segíti a diákjaink kreativitásának fejlesztését és innovatív szemléltének kialakítását. Az egyhetes Genetika Táborban és Evolúció Táborban a diákok teljes mélységben gyakorlatorientáltan ismerkednek meg a genetikával és az evolúcióval, miközben saját fejlesztésű innovatív játékokat próbálhatnak ki. A Géntechnológia Tudományos Diákkonferenciánk célja, hogy a tanulók molekuláris biológiai ismereteit bővítse, előadói képességeit fejlessze. A heti rendszerességgel Biológia Mesterkurzuson érettségi és versenyfelkészítést folytatunk. A Fenntarthatósági Témahét kiegészítéseként három napos Ökológiai Témahétet is tartunk intézményünkben. Az Űrkutatás és Mars terraformálása projekthez kiemelt céljai közt szerepel a diákok űrkutatással kapcsolatos ismereteinek megalapozása, valamint az integrált természettudományos gondolkodás elmélyítése. Gimnáziumunk a Nemzeti Tudósképző Akadémia Területi Képzési Központjaként is működik, amely lehetőséget ad az orvosi és kutatói életpálya iránt érdeklődő Zalaegerszeg vonzáskörzetében élő tehetséges diákok tudásának bővítésére laborfoglalkozások, szakmai előadások keretében. Gimnáziumunk már sokadik éve eredményes munkakapcsolatot ápol a ZalaZone-Tesztpályán található SZE Zalaegerszegi Innovációs Parkkal (ZIP). Itt minden évben ősszel és tavasszal megrendezésre kerül a 6 hetes Jövő Mérnökei (FI) szakmai képzés a Széchenyi István Egyetem támogatásával. Iskolánkban működő heti rendszerességgel 3D szakkörön a diákjaink mélységeiben megismerkedhetnek a 3D tervezéssel és nyomtatással, illetve mikrokontrollert tartalmazó áramköröket építenek szenzor környezetben. A 3D szakkörnek köszönhetően az elmúlt két évben is volt döntős csapatunk az OTIO-n. A sikereinket az Országos 3D Hídépítő Versenyen elért többszöri első helyezés is igazolja. Az egészségre nevelésnek és elsősegélynyújtó ismeretek átadásának hagyománya van iskolánkban. Diákjaink az elmúlt években több alkalommal is megnyerték a Semmelweis Egészségverseny országos döntőjét, legutóbb az idei tanévben.

STATISZTIKA

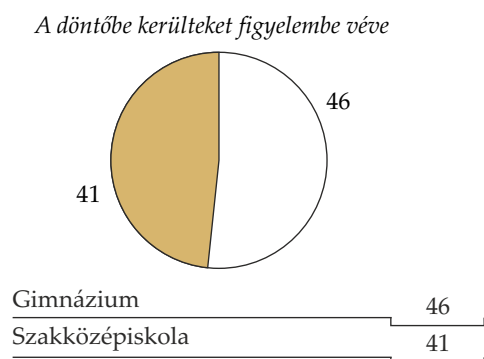
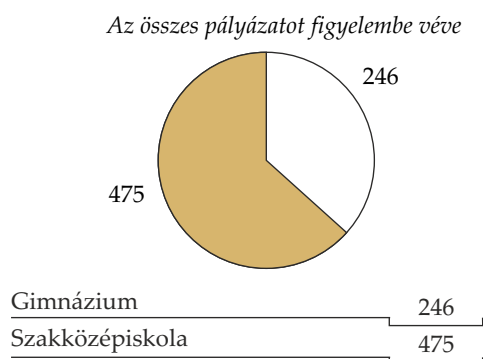
a 35. Országos Tudományos és Innovációs Olimpiára beérkezett pályázatokról

	Az összes pályázatra vonatkozóan	A döntőbe jutott pályázatokra vonatkozóan
Pályázatok száma	495	60
Pályázók száma	721	87
Pályázók neme: Fiú	494	68
Lány	227	19
Egyéni pályázatok	204	33
Csoportos pályázatok	291	27

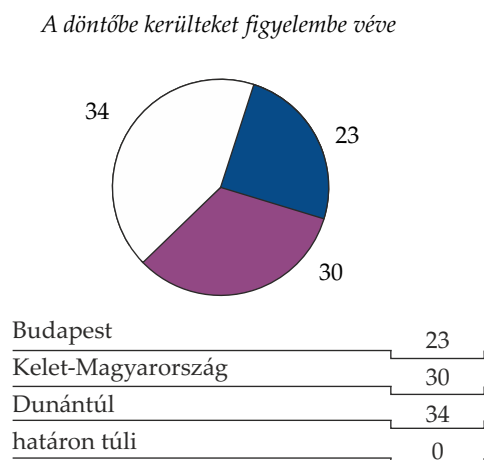
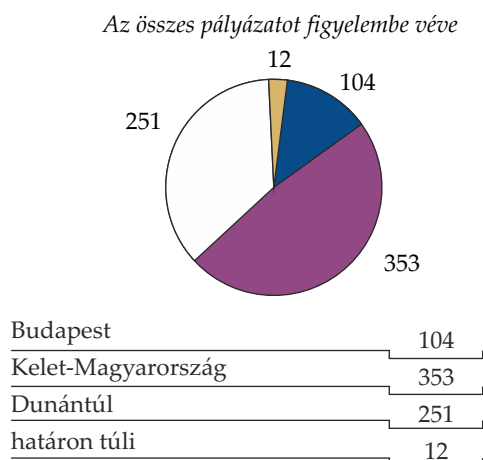
A döntőbe jutott pályázatok szekciós megoszlása

Gépész, villamos-műszaki	20
Orvos, biológia, kémia	12
Informatika	17
Matematika, fizika, környezetvédelem	8
Egyéb	3

A pályázók megoszlása iskola szerint



A pályázók megoszlása lakhelyük szerint



FŐVÉDNÖK

Dr. Hankó Balázs, kultúráért és innovációért felelős miniszter

VÉDNÖKÖK

Kapu Tibor, a HUNOR – Magyar Űrhajós Program kutatóúrhajósa

Dr. Maruzsa Zoltán, köznevelésért felelős államtitkár

Kiss Ádám István, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal elnöke

A projekt a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alapból valósul meg.

A VERSENY TÁMOGATÓI, SZPONZORAI

FŐTÁMOGATÓ:

Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal támogatásával, az NKFI Alap

KIEMELT TÁMOGATÓ:



• Nemzeti Tehetség Program

„A Nemzeti Tehetség Program alapvető célja a Magyarországon és a külföldi magyarok lakta területeken a tehetségsegítés fejlesztése. A Nemzeti Tehetség Program elfogadásával az Országgyűlés 2008-2028 között, 20 évre kiemelt lehetőséget ad a tehetséges fiatalok hosszú távú, folyamatos és biztonságos segítésére. Évről évre széles körben hirdetnek meg pályázatokat nem csak a tehetséges fiatalok, hanem az őket támogató szakemberek, szervezetek számára is. Hisznek abban, hogy a program sokak számára sorsfordító lehetőségeket kínál, hazánk és a magyar emberek számára pedig akár a jövőt jelenthetik.”



• Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

„A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala évtizedek óta támogatja a Magyar Innovációs Szövetség tavaly megújult formában kiírt ifjúsági versenyét, mivel számunkra is fontos tudni, hogy milyen tudományos kérdések érdeklik a fiatalokat. Magyarország legrégebb óta innovációval foglalkozó hivatalaként mindig is az volt a feladatunk, hogy megértsük az adott korok legfrissebb, legizgalmasabb újításait és segítsünk ezeket megőrizni. Ma már egyre fontosabbá válik a szellemi tulajdonunk oltalmazása, hiszen egy-egy kezdő vállalkozás számára is ez jelentheti a legnagyobb cégértéket, emiatt van nagyobb esély befektetőket találni. Nem csoda, hogy a kormány oktatási és gazdasági szférá szorosabb összekapcsolását célzó Neumann János Programjának egyik fontos eleme a szellemi tulajdon-védelemhez kapcsolódó tudatosságnövelés és az egyes oltalmi formák népszerűsítése. A pályázatok kapcsán külön öröm látni, hogy a korábbi évekhez képest megugrott a női pályázók száma a jelentkezők között - hiszen a szellemi tulajdon világnapja tavalyi, központi témája éppen a nők és a szellemi tulajdon kapcsolatának erősítése volt és ez egyben jelzi a hölgyek tudományos pályára iránti érdeklődésének emelkedését is.” - Farkas Szabolcs, SZTNH elnök



• Magyarországi Diáklaborok Egyesülete

„A Magyarországi Diáklaborok Egyesülete a diáklaborok munkáját segítő és ezek összefogását, szakmai képviselését vállaló szervezet. A diáklaborok főleg a köznevelésben működő, a diákok saját tevékenységére, kísérletezésére épülő természettudományos, műszaki, informatikai és matematikai (MTMI) műhelyek, a tevékenységük nyitott a település, régió minden diákja számára. Az egyesület elsődleges célja, hogy a diáklaborok a tehetséggondozás, a pályáorientáció és a környezettudatos szemléletformálás hatékony eszközeivé váljanak, hidat képezve a közoktatás, a felsőoktatás és az ipari szereplők között. Tevékenységük kiterjed a tudásmegosztó hálózatok működtetésére, szakmai konferenciák szervezésére, valamint a „Selye János Diáklaborhálózat” projekt megvalósítására. A hazai laborok összefogása mellett nemzetközi kapcsolatokkal is rendelkezik, ezen keresztül sok tapasztalatot hoz be a hazai diáklaborokba. Mindezek által segítik az innovációs kultúra terjesztését, a kutatói életút népszerűsítését. Az egyesület mobillaborjával az egyes diáklaborok tevékenységüket ki tudják terjeszteni a régiójuk kistélepüléseire, így elvben minden diákhoz eljuthatnak.” - www.diaklabor.hu

KIEMELT SZPONSZOR:

◦ 4iG Csoport – a digitális jövő formálói

„A 4iG Nyrt. Magyarország és a régió egyik vezető infokommunikációs és technológiai vállalatcsoportja, amely a távközlési és informatikai szolgáltatásoktól az űrtechnológiai megoldásokig számos területen alakítja a digitális jövőt. Több mint 8000 szakértő munkatársunk dolgozik azon nap mint nap, hogy összekapcsolja és kapcsolatban tartsa a világot, és a technológia erejével fenntarthatóbb, biztonságosabb és élhetőbb környezetet teremtsen – itthon és a határokon túl. Az innováció számunkra nemcsak fejlesztés, hanem gondolkodásmód is. Tudatosan építünk a legújabb technológiákra és hiszünk benne, hogy a jövő szakembereinek képzése közös ügy. Rendszeresen kínálunk gyakornoki lehetőségeket, egyetemi együttműködéseket és pályakezdő programokat is azoknak, akik szeretnének valódi hatást gyakorolni a világra a technológia eszközeivel. A 4iG számára a tudás és az elkötelezettség a legnagyobb érték. Zöld Kód programunkkal általános és középiskolás diákokat vezetünk be a kódolás és digitális világ alapjaiba. A 37. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, és a 35. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia támogatójaként pedig öröm számunkra, hogy részt vehetünk a jövő tehetségeinek felfedezésében és támogatásában. A döntőbe jutott pályázók mindegyike már most példa arra, hogy milyen hatalmas lehetőség rejlik a kíváncsiságban, a kitartásban és a kreativitásban.”



◦ MVM Energetika Zrt.

„Az MVM Csoport számára folyamatos kihívást jelent a megfelelő szakember utánpótlás biztosítása, különösen egyes keresett, hiányszakmák területén. Ezért is fontos, hogy évről-évre részt vegyen a vállalatcsoport a diákok körében népszerű különböző programokon, melyeken a munka világát érintő érdekes feladatok, izgalmas élmények és a helyszínen folytatott beszélgetések minden bizonnyal sok tanuló tudatos pályaválasztását megkönnyítik majd. Ezen programok közé tartozik a Magyar Innovációs Szövetség szervezésében megrendezésre kerülő Országos Tudományos és Innovációs Olimpia is, amelyet az MVM Csoport támogat, ezáltal hozzájárulva a Szövetség és a Cégcsoport közös céljainak eléréséhez.”



173

◦ HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyongazdálkodási Zrt.

„A HM EI Zrt. 100%-ban magyar állami tulajdonú, profitorientált nagyvállalat. Mint a hazai védelmi ipar meghatározó vállalata, minősített NATO beszállítóként törekszik egyedi megoldások és high tech műszaki fejlesztések, technológiák kidolgozására. Stratégiai célkitűzéseiket a haderőfejlesztés és a védelmi ipari fejlesztési programok határozzák meg. A Társaság a magyar védelmi ipar szereplőjeként a Magyar Honvédség kiemelt szolgáltatója és védelmi rendszer-integrátora. Leányvállalataikkal a HM Currus Zrt.-vel, a HM ArmCom Zrt.-vel és az HM Arzenál Zrt.-vel elkötelezték a magyar haderő és partnereik fejlesztésében, digitalizációjában. Magyarország egyik legnagyobb munkáltatójaként, feladataikat kiváló szakemberekkel, Budapesten és országszerte több mint 200 telephelyen, több, mint 5300 munkatárssal végzik. Működésüket több üzletág határozza meg, informatika, légijárművek flotta üzemeltetése, ingatlan-üzemeltetés és beruházás, vagyongazdálkodási szolgáltatások, könnyűipari kapacitás (textil üzemek). A HM EI Zrt. elkötelezett a kutatás-fejlesztés mellett, támogatja leányvállalatai, partnerei és a hazai felsőoktatás innovációs tevékenységét és célzott támogatásokkal segíti munkahelyükön és a tudományos életben is a fiatalabb generációk kutatását.



Kutatásaik stratégiai fókuszai: Katonai műveletirányítási és kiterjesztett valóság (AR) alapú rendszerek - Gépi tanulóval támogatott szövegbányász és multimédia elemző rendszerek - Dokumentum- és iratkezelő rendszerek - Védelmi eszköz- és rendszerintegráció (pl. GIDRÁN program) - Szoftver- és hardverfejlesztés - Katonai kiképző szimulátorok üzemeltetése és támogatása - Hardverkövetési programozás, beágyazott rendszerek fejlesztése - Pilóta nélküli földi- és repülőeszközök fejlesztése, gyártása, célpont szolgáltatás - Pilóta nélküli repülőeszközök elleni védelmi rendszerek fejlesztése - Állami célú repülőeszközök üzemeltetése - Ingatlanfejlesztés - Egyenruházati és egyéni felszerelés fejlesztés és gyártás (Digitális Katona) - Lokátor / Radar integráció, javítás, modernizáció - Harci jármű javítás, karbantartás, modernizáció.”

◦ Technoorg Linda Kft.

„A Technoorg Linda több mint 35 éves tapasztalattal rendelkezik a nemesgáz ionnyalábbal történő mintapreparálás területén. Ezen technológia használatával roncsolásmentesen feltárható az anyagok belső szerkezete az elektronmikroszkópos leképezést megelőzően, így biztosítja az atom- és kristályszerkezet zavartalan vizsgálhatóságát. A cég fennállása óta ilyen ionsugaras mintapreparáló berendezések fejlesztésével és gyártásával foglalkozik. A Technoorg Linda dinamikus expanzióját a tudományos innováció iránti elköteleződés fűti. Ez tetten érhető abban is, hogy a közelmúltban az állomány nagyrésztben 35 évnél fiatalabb kollégákkal bővült. Alapítása óta a cég számos hazai és külföldi egyetemmel, valamint ipari szereplővel épített ki partneri kapcsolatot, amely együttműködések jelentős piaci előnyt biztosító fejlesztéseket eredményeztek. Ezentúl megalapította a Barna Árpád-díjat, mely azon szakemberek elismerésére és anyagi támogatására szolgál, akik kiemelkedő teljesítményt nyújtanak az elektronmikroszkópia területén. A díj külön kategóriában tünteti ki azokat a fiatal kutatókat, akik egyetemi tanulmányaik során követik a névadó életpályájában megjelenő úttörő szemléletet és innovatív hozzáállást. A vállalat kiemelten fontosnak tartja a jövő generációinak támogatását, rendszeresen szervez középiskolás ismeretterjesztő napokat és aktív gyakornoki programot tart fent.”



JELENTŐS SZPONSZOR:



• Magyar Suzuki Zrt.

„A Suzuki globális története nem kezdődhetett volna el egy tehetséges fiatalember, Michio Suzuki nélkül. Miután megalkotta saját szövőszékét, egyre prosperáló tevékenységét kiterjesztette számos jármű irányába, mindig alkalmazkodva az adott kor trendjeihez. Részben alapítónk, részben üzletpolitikánk miatt cégcsoportunknak és ezzel együtt a Magyar Suzukinak a tehetséggondozás mindig fontos volt. Hiszünk ugyanis abban, hogy az innovatív gondolkodású szakemberek utánpótlása - az egyén támogatásával pedig a gazdaság és az autópálya sikeres szereplője lehetünk. Esztergomi gyártóvállalatunk több mint 30 éve alatt stabil piaci helyzetünk és részvételünk egyre több nemzetközi projektben köszönhető a folyamatos megújulásnak, illetve tehetséges munkatársainknak. Jelenleg pedig egy olyan átalakulás, technikai forradalom zajlik az autópályában, amelyben szükség van friss és előremutató gondolatokra. Fontos, hogy ezek a fiatalok a dinamizmusukkal, új látásmódjukkal lendületet adhassanak mindannyiunk számára. A mi szerepünk ebben az, hogy az iskolai oktatás mellett segítsük az innovatív készség fejlesztését a tehetség kibontakozásának első időszakában. Eerre kiváló lehetőség, hogy támogassuk az Országos Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Olimpiát 2018 óta.”



• B. Braun Medical Kft.

„A B. Braun több mint 180 éves története során számos forradalmi megoldást fejlesztett ki az egészségügy számára. Hazai fejlesztési divízióinkban számunkra is mindennapi feladat, hogy dialízisgépek és infúziós pumpák fejlesztése által új, modern, tudományosan is kiemelkedő technológiákkal járuljunk hozzá a kórházakban dolgozó orvosok és nővérek életmentő munkájához. A siker érdekében nagy hangsúlyt fektetünk a tehetségűsítés fenntartására, amelyben számos fiatal gyakornokunknak és kollégánknak is fontos szerep jut. A cégünk által hosszú évek óta támogatott Országos Tudományos és Innovációs Olimpia azontúl, hogy remek új tudományos munkákra irányítja a figyelmünket, egyértelművé teszi azt is, hogy a fiatal generációkban is rengeteg lehetőség rejlik, amelynek kibontakoztatását az oktatási és piaci szereplőknek egyaránt segítenie kell.”



• Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.

„A Richter, a hazai gyógyszeripar legjelentősebb képviselőjeként nemcsak termékeivel segíti a társadalom mindennapi életét, az egészség megőrzését. Jelentős mértékben támogatja az egészségügyi intézményeket, szervezeteket, az egészségügy szereplőit, valamint elkötelezett abban is, hogy a természettudományok fejlődését és az e pályára készülő tehetséggondozását támogassa. E körben végzett tevékenységünkben azt tapasztaljuk, hogy a természettudományok iránti érdeklődést érdemes már gyermekkorban felkelteni, ahhoz, hogy a fiatalok pályaválasztásuk során e terület felé orientálódjanak. 2021-ben új kezdeményezésként meghirdettük a „TETT: Te és a természettudományok - mesés történetek” című mese- és novelláiró pályázatot általános és középiskolai diákok körében, melyre az első évben több mint 500, a második évben 775 érvényes pályamű érkezett. Társaságunk saját és az ország szakember utánpótlása érdekében támogatja a középiskolai kémiai, vegyipari oktatást, valamint a természettudományi, orvostudományi és műszaki egyetemeken és felsőoktatási intézményekben folyó munkát. A magas szintű természettudományos képzést nyújtó egyetemekkel, orvosi egyetemekkel speciális együttműködési megállapodásokat kötünk, az ott folyó kutatási és oktatási tevékenység támogatására. Az ezeken az egyetemeken tanuló tehetséges hallgatók számára, „Richter ösztön-díjat” nyújtunk a Richter által létrehozott Richter Talentum Alapítványon és Richter Centenáriumi Alapítványon keresztül. A Richter felismerte, hogy a magas színvonalú oktatásban, képzésben kiemelten fontos szerepet játszanak a pedagógusok. A diákok és az intézmények kiválóságát a tanárok kiválósága biztosítja. Tapasztalataink szerint a díjazott tanáruk nemcsak szakmai munkájukkal, hanem nevelői, emberi példaképet mutató tulajdonságaikkal is kivételesek. Éppen ezért hangsúlyos lépéseket teszünk a tanári pálya vonzerejének növelésére, amely során úttörő kezdeményezésként született a Fiatal Természettudományos (FITT) alkotói díj a 35 év alatti pedagógusok számára, valamint a már 1999 óta működő Richter Gedeon a Magyar Kémiaoktatásért Díj, valamint a három cég /Ericsson Magyarország, Graphisoft, Richter Gedeon/ képviselői által alapított Rátz Tanár Úr díj. 2005 óta a Richter több mint 12 millió forinttal támogatta a megújult Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát.”



• Ericsson Magyarország

„Az Ericsson Magyarország az ország legnagyobb telekommunikációs és informatikai kutatással, szoftver és hardver-fejlesztéssel foglalkozó vállalata. A magyarországi Ericsson tevékenységében példaértékű az oktatás-alapú kutatás-alkalmazott kutatás-ipari megvalósítás láncolata. Magyar mérnökök szabadalmi meghatározóak a világ jelenlegi mobil- és vezetékes széles sávú internetes kommunikációt lehetővé tevő rendszereiben. Az Ericsson Magyarország a magyar társadalom és kultúra részének tekinti magát - az ezzel járó felelősséggel együtt. Tudatában van annak, hogy ez a hosszú távú piaci jelenlét és a partnerszintű együttműködés elengedhetetlen feltétele. Az Ericsson Magyarország elkötelezett a hazai oktatás fejlesztése mellett. Kiemelt feladatának tekinti a tudomány nemzetközi kapcsolatainak erősítését, a hazai kutatás és felsőoktatás nemzetközi integrációját, a középiskolai és egyetemi képzés támogatását. Korszerű és tudományosan is időszerű témákban folytat többoldalú együttműködést különböző felsőoktatási intézményekkel (BME, ELTE). Az Ericsson képzésének témái az egyetemi tantervek részévé válnak. Jelenleg az Egyetemi együttműködések a magyar Ericsson számára stratégiai és kulcsfontosságú területeken folyik, mint például az 5G, mesterséges intelligencia, valós idejű nagy adat elemzés, Felhő infrastruktúra, következő generációs Internet Protokoll, szoftver technológia, amely az Információs és Kommunikációs Technológiai világ legérdekesebb és leggyorsabban fejlődő területei is egyben. A tudás és a kompetencia együttes jelenléte arra ösztönözte az Ericsson Magyarországot, hogy szoros kapcsolatot alakítson ki egyetemekkel, oktatási központokkal valamint támogassa a tehetségek kibontakoztatását természettudományos, innovációs versenyeken keresztül. Az Ericsson közel két évtizede támogatja a Magyar Innovációs Szövetség tehetségkutató versenyét az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát. Az Ericsson elkötelezett a helyi jelenlét folyamatos erősítésében, a fiatalok természettudományos érdeklődésének felkeltésében a tehetséggondozásában melyhez az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia professzionális keretet biztosít.”

◦ Egis Gyógyszergyár Zrt.

„Az Egis Gyógyszergyár Zrt. a kezdetek óta támogatja a Magyar Innovációs Szövetség diákokat megszólító pályázatát. Büszkék vagyunk rá, hogy az 1990-es évektől hozzájárultunk ahhoz, hogy a tehetséges fiatalok a pályázat keretében kidolgozhatják előremutató ötleteiket. Hiszünk abban, hogy a hasonló kezdeményezések erősítik a még szárnyaikat próbálgató fiatalok elköteleződését a tudományos, kutatói pályák felé, amit számos példa is alátámaszt. A gyógyszeripar motorja az innováció. A hazai gyógyszeripar egyik zászlóshajójaként az Egis arra törekszik, hogy minél korszerűbb készítményekkel segítse a betegek gyógyulását - ez csak folyamatos fejlesztés révén, jól képzett szakembergárdával lehetséges. Felelős vállalatként ezért is vállalunk szerepet a tehetséggondozás, az innovatív, újító szándékú diákok felkarolása terén: évről évre külön Egis-díjjal jutalmazzuk azt a pályamunkát, amely a tevékenységünkhöz legközelebb álló előremutató ötletet tartalmazza. Bízunk abban, hogy azok a fiatalok, akik már pályájuk elején kivételes teljesítménnyel hívják fel magukra a figyelmet, megfelelő teret kapva számos további újításhoz járulnak majd hozzá, tovább öregbítve hazánk hírnevét.” - Poroszlai Csaba, Egis Gyógyszergyár Zrt. vezérigazgatója



◦ E-Group

„Az E-Group magyar tulajdonban lévő szoftervállalat, amelyet alapítása óta (1993) folyamatos megújulás és technológiai fejlődés jellemez. Az évtizedek alatt felhalmozott tudására alapozva olyan mesterséges intelligencia megoldásokat fejleszt, amelyek az emberek és szervezetek tényleges szabadságát erősítik: a felhasználóknál maradnak az adataik és döntéseik, függetlenül attól, hogy a globális technológiai óriások egyre inkább saját infrastruktúrájukhoz kötik az MI-alapú szolgáltatásokat. A vállalat meghatározó szerepet tölt be az EU következő generációs felhő- és peremhálózati infrastruktúra programjában (IPCEI-CIS), alapító vezérigazgatója, Kuthy Antal pedig ennek európai ipari irányítóbizottságának választott tagja. A tehetséggondozás az E-Group működésébe épített stratégiai elköteleződés. Kuthy Antal maga is egykori OTDK-győztes és Pro Scientia Aranyérmes, aki jól tudja, hogy az alkotásvágyból végzett munka milyen pályákat indít el. Dr. Pongrácz Ferenc PhD, MBA, PMP operatív igazgató idén is tagja az OTIO bírálóbizottságának, képviselve azt a meggyőződést, hogy az iparágnak jelen kell lennie ott, ahol a következő generáció formálódik. Az OTIO azért természetes szövetséges, mert ugyanazt a kérdést teszi fel: hogyan lesz az ötletből működő technológia. A BME mesterséges intelligencia szakával ápolott együttműködés keretében hallgatók kutatnak és dolgoznak aktívan az E-Groupnál, éles projekteken. Ez kétirányú folyamat: a fiatalok tapasztalatot és irányt kapnak, az E-Group pedig friss szemléletet és lendületet.”



◦ 77 Elektronika Műszeripari Kft.

„A 77 Elektronika Kft. egy nemzetközileg is elismert orvosi műszer fejlesztő, gyártó és forgalmazó cég. A vállalatnál a teljes vertikum megtalálható, fejlesztés, gyártástechnológia, beszerzés, alkatrész- és készülékgyártás, minőségügy, IT, kereskedelem, szerviz, kontrolling stb. Ehhez sok területen van szükségünk képzett szakemberekre. Dolgozóink közül sokan kerültek hozzánk már diákként, szakmai gyakorlatra, melynek sikeres teljesítése után kölcsönös szimpátia esetén állást is ajánlottunk nekik. Gyakori, hogy közvetlenül az egyetemi végzés után kezd nálunk dolgozni valaki, így itt szocializálódik a munka világába. Fontosnak tartjuk a tehetséggondozást, mert így juthatunk mi is és általában a magyar, innovatív szektor megfelelő képzettségű és motivációjú szakemberekhez. A 77 Elektronika támogatja a versenyt, mert mint az innováció egyik legsikeresebb magyarországi képviselője, felelősséget érez a jövő fejlesztő, innovációval foglalkozó nemzedéke iránt.”



◦ Sanatmetal Kft.

„A Sanatmetal Kft.-nél az innováció egyik fontos alapértékünk, hiszen ezáltal garantálhatjuk folyamatos fejlődésünket. Küldetésünként az emberi életminőség javítását tűztük ki, melyet nem érhetnénk el azon fiatal tehetségek nélkül, akik nálunk kamatoztatják tudásukat. A Sanatmetal Kft.-nél küldetésünk az emberi életminőség javítása, melyhez elengedhetetlen a folyamatos innováció és fejlődés. Célunkat nem érhetnénk el azon fiatal tehetségek nélkül, akik nálunk kamatoztatják tudásukat. Az új ötletek és az „out of the box” gondolkodás új utakat nyithat meg előttünk, éppen ezért mind szellemi, mind fizikai dolgozóink javaslatait örömmel fogadjuk. Cégen belüli támogatásukat (és fejlődésük segítségét) épp olyan fontosnak tartjuk, mint karrierjüket megelőzően, pályafutásuk elején. Az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát már közel 10 éve szponzoráljuk, hogy az ország ifjú feltalálói és tudósai megvalósíthassák ötleteiket, amelyek reméljük, hamarosan mindennapi életünk hasznos és nélkülözhetetlen részévé válnak, akár a Sanatmetal színeiben.”



SZPONSZOR:

◦ Agóra Tudományos Élményközpont

„Az Agóra Tudományos Élményközpont Debrecen, a keleti régióban egyedülállónak számít. Elsődleges céljuk a természet-tudományok élményszerű és kreatív népszerűsítése, valamint a gyermekek és fiatalok érdeklődésének felkeltése a természet-tudományos és mérnöki pályák iránt. Emellett aktív szerepet vállalnak a debreceni tehetségek felismerésében és mentorálásában. Különösen büszkék az EMERSON I NI támogatásával megvalósuló WATCH elnevezésű, középiskolások számára szervezett pályaorientációs programukra, a hazai és nemzetközi versenyeken is kiemelkedő eredményeket elérő Agóra-Schaeffler robotikacsapataikra, valamint az országban egyedül nálunk elérhető BASF Kölyöklabor és Chemgeneration foglalkozásainkra. A 2025/26-os tanévben munkatársaik hét csapatnak a felkészülését segítették az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiára, mert intézményük számára kiemelten fontos, hogy a közoktatásból innovatív szemléletű, kezdeményező és felkészült fiatalok kerüljenek ki.”





• Együtt a Jövő Mérnökeiért Szövetség

„Az Együtt a Jövő Mérnökeiért Szövetség egy országos szakmai összefogás, ahol a technológiai nagyvállalatok, az oktatás és a mérnöktársadalom találkozik. Azért dolgoznak, hogy a mérnöki pálya érhető, elérhető és vonzó legyen a jövő generációi számára. Küldetésük, hogy képviseljék a mérnöki szakmákat és erősítsék a pálya népszerűségét: céljuk megmutatni, hogy a mérnöki hivatás értéket teremtő, izgalmas és biztos jövőt kínál – még a mesterséges intelligencia térnyerése mellett is. Több mint 15 éves működésük során legfőbb feladatuknak tekintik, hogy hivatást ébresszen a diákok, a pedagógusok, a szülők és az ipar szereplői között, és valós vállalati tapasztalatokra alapozva segítsék a pályaválasztást. Programokon, együttműködésekben és közös gondolkodáson keresztül nyújtanak támogatást az összes érintett fél számára. A programjaik az alábbiak:

- EJMSZ Mérnöki Pályorientációs Mentorprogram (középiskolások diákok számára)
- EJMSZ Iskola Díj Pályázat (általános- és középiskolások számára)
- EJMSZ STEM Ovee (óvodások számára)
- EJMSZ Női mérnök leszek Program (középiskolások leányok számára)
- EJMSZ Pedagógus segédletek / STEM tanársegéd (általános- és középiskolai pedagógusok számára)
- EJMSZ QUIZ STEM (országos természettudományos kvízverseny-sorozat)



• Innomed Medical Zrt.

„A „tehetségfűgés” fokozottan érvényesül az innováció- és tudásorientált cégeknél, így az Innomed Medical kutató-fejlesztő Zrt. is folyamatosan keresi a megoldást a jó képességű, tehetséges munkatársak bevonására és megtartására. Ezért döntöttünk úgy, hogy immáron 8. éve támogatjuk az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát, ahol ígéretes, ifjú, kreatív és innovatív tehetségekkel találkozhatunk. Tudjuk, hogy a tehetségek sok esetben nem elérhetők a munkaerőpiacon, épp ezért fontos számunkra, hogy a versenyeken ne csak felismerjük, de tovább kövessük a talentumokat az úttjukon. A fiatal tudósjeltekben felfedezzük a tehetséges embereket, adaptáljuk vállalatunkhoz, teret biztosítunk a számunkra a fejlődéshez és képezzük őket, így elérve, hogy a potenciál szilárd erősséggé és jól megalapozott képességgé váljon. Törekszünk arra, hogy a fiatalok - cégcsoporton belül - megmutathassák magukat új területeken, új feladatokban, ehhez számunkra megfelelő légkört, szakmai háttérrel és mentor-programot biztosítunk.”



• BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.

„Az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát már 4 éve támogatja a BHE Kft., mert elhivatottak vagyunk, hogy segítsük a fiatalok tehetségeinek és ambícióinak kibontakozását. Úgy véljük, hogy ezzel a támogatással nem csak a helyi munkaerő növekedéséhez járulunk hozzá, hanem az innováció és a kiválóság kultúráját is elősegítjük. A diákok ösztönzésével a versenyen való részvételre a BHE segít abban, hogy tehetséges emberek képződhessenek, akik egy napon akár nívós tagjai lehetnek a vállalat munkaerőjének, vagy akár hozzájárulhatnak az egész iparág fejlesztéséhez.”



• Magyar Telekom Nyrt.

„Az ország egyik vezető távközlési és infokommunikációs szolgáltatójaként nem csupán hálózatokat építenek, hanem a digitális jövőt formálják. Országsszerte több mint 5000 munkatársukkal azon dolgoznak, hogy a technológia és a kreatív gondolkodás találkozásából olyan digitális megoldások szülessenek, amelyek nap mint nap több millió ember életére, munkájára és szórakozására vannak pozitív hatással. Szolgáltatásaik messze túlmutatnak a hagyományos telefon- és internetszolgáltatáson: a gigabites hálózatoktól kezdve az okosotthonokon és a mesterséges intelligenciára épülő innovációkon át egészen a fenntarthatósági projektekig jelen vannak a jövő alakításában. Hiszik, hogy a folyamatos megújulás és a holnap technológiai kihívásainak megválaszolása elképzelhetetlen a fiatal, innovatív gondolkodású tehetségek nélkül. Céljuk egy olyan inspiráló közeg megteremtése, ahol a kíváncsiság és a tudás a technológia révén valódi, társadalmi szintű hatást gyakorolhat. Éppen ezért kiemelten fontos számunkra a tehetséggondozás és a jövő szakembereinek támogatása.”



• Ipartestületek Országos Szövetsége (IPOSZ), Győri SZC Deák Ferenc Közgazdasági Technikum

„Az Ipartestületek Országos Szövetsége (IPOSZ) több mint 130 éve képviseli a magyar iparosság és kézműipar érdekeit. A hazai kézműipar és a tudományos élet szereplői az elmúlt évtizedek során folyamatosan megújulva, egymást erősítve járultak hozzá Magyarország fejlődéséhez. Napjainkban is a legújabb tudományos eredmények és a kézműipari tudás együtt formálják a jövőt. E közös fejlődés és együttműködés jegyében az IPOSZ és a Győri SZC Deák Ferenc Közgazdasági Technikum közösen ajánlották fel különdíjukat a Tudományos és Innovációs Olimpia (OTIO) legkiemelkedőbb fiatal résztvevőinek. A díjazottak egy egyhetes, térítésmentes táborban vehetnek részt Győrben, ahol szakmai mentorálást kapnak ahhoz, hogy ötleteikből később akár valódi vállalkozás is születhessen – a magyar kézműipar bevonásával. A programot az IPOSZ a Győri SZC Deák Ferenc Közgazdasági Technikummal közösen valósítja meg. A Deák-iskola mint Akkreditált Kiváló Tehetséggpont kiemelt figyelmet fordít a tehetséggondozásra. Az intézmény a Deák Cégszolgálati Központ vezetőjeként és a tanirodai oktatás nemzetközileg is elismert szereplőjeként aktívan támogatja a szakképzés innovatív fejlődését.”



• Piatnik Budapest Kft.

„Az 1824-ben alapított Wiener Spielkartenfabrik Ferd. Piatnik & Söhne játékkártyagyár Magyarországon 1994 óta önállóan működő leányvállalata a Piatnik Budapest Kft. által forgalmazott termékskála jelentős részét napjainkban is az anyavállalat által gyártott világhírű kártyák teszik ki, de az eltelt években a Piatnik neve a társasjátékkal is összefonódott és számos európai játékkiadó termékeit is forgalmazza. A magyar játékszakma a Piatnik társasjátékait a legjobbak között tartja számon. A Pécsi Tudományegyetem és a Piatnik Budapest Kft. 2020 óta dolgozik együtt a világhírű magyar matematika professzor és pedagógus, Dienes Zoltán munkái alapján a matematika tanulást és tanítást elősegítő játékok kifejlesztésén. Az természetes, hogy a tehetséget, a szorgalmat, az ismeretek megszerzésére való törekvést támogatni kell. A társasjátékokkal történő játék folyamatai jó hatással vannak a gyerekek intellektuális fejlődésére, sőt személyiségformáló hatásuk is van. A rendszeresen társasjátékkal játszó gyerekek, fiatalok gyorsabban mérlegelik és oldanak meg felvetett problémákat. Erős versenyszelleműek, mégis tiszteletet mutatnak versenytársaik iránt, mivel a számtalan játék lejátszása közben megtanulják azt, hogy ellenfelüket tisztelniük kell.”



SZAKMAI-STRATÉGIAI PARTNER:



MÉDIAPARTNER:



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL
MEGVALÓSULÓ
PROGRAM

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Az Országos Tudományos és Innovációs Olimpia nem jöhetne létre mindazok támogatása és elkötelezettsége nélkül, akik évről évre hozzájárulnak a verseny sikeréhez – szakmailag, erkölcsileg és anyagilag egyaránt.

Külön köszönet illeti a verseny főtámogatóját, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatalt, amely lehetővé teszi, hogy a fiatal magyar tehetségek megmutathassák tudásukat és kreativitásukat hazai és nemzetközi szinten is. Hálásak vagyunk kiemelt támogatóinknak: a Nemzeti Tehetség Programnak, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalának és a Magyarországi Diáklaborok Egyesületének. Köszönet illeti kiemelt szponzorainkat, a 4iG Nyrt-t, az MVM Energetika Zrt-t, a HM Elektronikai, Logisztikai és Vagyongkezelő Zrt-t, a Technoorg Linda Kft., valamint jelentős szponzorainkat, a Magyar Suzuki Zrt-t, a B. Braun Medical Kft-t, a Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt-t, az Ericsson Magyarországot, az Egis Gyógyszergyár Zrt-t, a E-Group, 77 Elektronika Műszeripari Kft és a Sanatmetal Kft-t. Továbbá köszönjük szponzoraink támogatását is: Együtt a Jövő Mérnökeiért Szövetség, Innomed Medical Zrt., BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft., Ipartestületek Országos Szövetsége (IPOSZ), a Győri SZC Deák Ferenc Közgazdasági Technikum, a Magyar Telekom Nyrt., Prohuman Zrt., valamint Piatnik Budapest Kft. Köszönjük az elmúlt 35 év minden támogatójának, hogy szívügyüknek érezték a tehetséggondozást, és segítették az OTIO megszervezését és lebonyolítását.

Elismerés és köszönet illeti szakmai-stratégiai partnereinket, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemet, a Junior Achievement Magyarországot, a Klebelsberg Központot, a Magyar Kereskedelmi és Iparkamarát, a Magyar Tudományos Akadémiát, a Nemzeti Innovációs Ügynökséget, az Országos Tudományos Diákköri Tanácsot, és az OTP Fáy Alapítványt az OTIO számára biztosított szakmai támogatásért, valamint média partnereinket, az Innotéka Magazint és a Growth Magazint, hogy segítenek a verseny szélesebb körű megismertetésében.

Az OTIO további támogatóit, szponzorait, akik az elmúlt évtizedekben a tehetséggondozás ügye mellé álltak és támogatásukkal segítették a verseny megrendezését.

Külön köszönetünket fejezzük ki a zsűritagoknak, mentoroknak, tanároknak és szülőknek, akik idejüket és tudásukat ajándékozzák arra, hogy a diákokból a legtöbbet hozzák ki és olyan irányokat mutassanak nekik, amelyek meghatározóak lehetnek egész életükre.

És végül – de semmiképp sem utolsósorban – köszönjük a résztvevő diákoknak, akik kreativitásukkal, kitartásukkal és szenvedélyükkel újra és újra bebizonyítják: a jövő tudósai, innovátorai, potenciális Nobel-díjasai és sikeres vállalkozói, cégvezetői már köztünk vannak. Nélkülük maga a verseny sem létezhetne.



*Pazsák Zsófia, az OTIO versenyigazgatója és
Némethné Riba Nikolett, az OTIO főszervezője.*



