



**32. ORSZÁGOS
TUDOMÁNYOS ÉS
INNOVÁCIÓS
OLIMPIA**

Budapest, 2023. június 2-3.



**32. ORSZÁGOS
TUDOMÁNYOS
ÉS INNOVÁCIÓS
OLIMPIA**

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

Felelős kiadó: Dr. Szabó Gábor, elnök

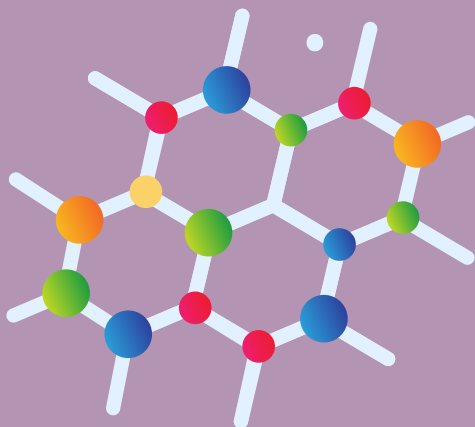
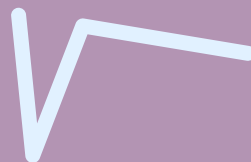
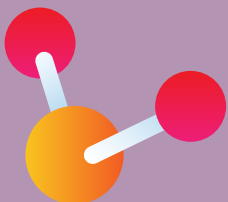
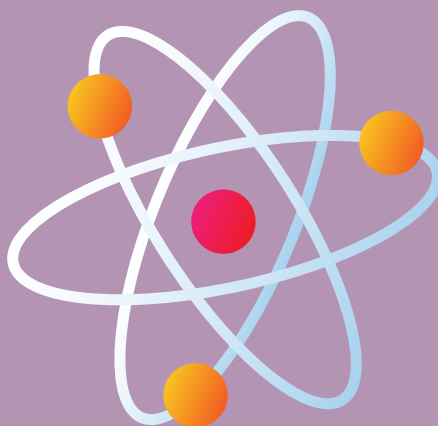
Kiadta: Magyar Innovációs Szövetség

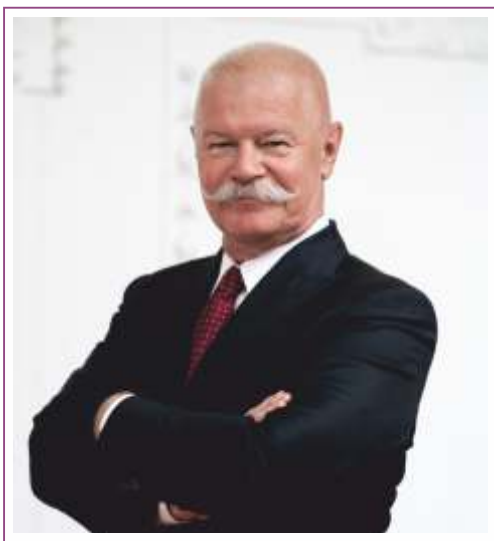
Tervezés, nyomda: VISUALIA Kreatív Ügynökség

© Magyar Innovációs Szövetség, 2023
www.innovacio.hu

TARTALOMJEGYZÉK

Köszöntő	5
Előzmények	7
Versenykiírás	8
A beérkezett pályázatok értékelése	10
Továbbjutott pályázatok kidolgozása	10
A 2022/2023. évi verseny díjai	11
Bírálóbizottság	12
Döntőbe jutott pályázatok	23
Konzulensek	78
Dicséretben részesített pályázatok	80
Díjazott középiskolák	84
Statisztika	89
A verseny támogatói	92





Tisztelt Olvasók! Kedves Diákok!

Bennünket, magyarokat a történelem arra készítetett, hogy leleményesek legyünk.

Leleményesek legyünk a gazdaságban, a tudományban, a politikában és az élet minden területén. Ha jól belegondolunk, akkor az egyik legjellemzőbb magyar tulajdonság a szabadság szeretete mellett a leleményesség. Így vagyunk túlélők és így újulunk meg minden csapás után.

Ebben óriási szerepe van az innovációnak.

Bolyai János, majdnem 200 évvel ezelőtt azt írta az édesapjának: „semmiből egy új, más világot teremtettem”. Mindannyiunk előtt nyitva áll ennek a lehetősége, hiszen mindannyian elgondolkodunk azon, hogy mi is a jó az embernek. Olyan megoldásokra kell törekednünk, amelyek szebbé és jobbá teszik az emberi életet. A jövőnk alakítása Önökön is múlik!

Az előrevivő innovációk létrehozásához a hogyanok mellett értenünk kell a miértet is. A Kormány tisztában van azzal, hogy a magyar jövőképesség kulcsa, az innováció kultúrája és a kultúra innovációja.

Kedves Diákok!

Önök a jó példák arra, hogy a magyar tudomány páratlanul gazdag múltjára építkezve van tér az alkotásra, új megoldások kialakítására a magyar jövőnk érdekében.

Köszönöm Önöknek eddigi kiemelkedő munkásságukat, szorgalmukat és eltökéltségüket, köszönöm, hogy jó példát mutatnak kortársaiknak! Minden versenyzőnek sok sikert kívánok!

Éljen a magyar tudomány és innováció! Éljen a haza!

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Csák János'.

Csák János
kulturális és innovációs miniszter



32. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia nagyköveteinek ünnepélyes avatása 2022. november 21-én, a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Pécsi Eszter termében.

ELŐZMÉNYEK

Az Európai Unió 1988 óta szervezi hivatalosan 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 természettudományok, a technológia és a kutatás-fejlesztés területére akarják 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, és azóta, egy-egy másik 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 sevillai, 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 azóta díjazásban. Ma már hivatalosan 37 ország tagja ennek az EU programnak.

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. Ezenkívül, számos különdíjban is részesültek a magyar fiatalok.

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. díjat nyert versenyzőnk, és elneveztek róla egy **kisbolygót**. 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 a kiváló harmadik helyezést érte el.

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. Ezenkívül, a legtehetségesebb fiatalok további nemzetközi versenyeken, szakmai fórumokon, illetve kiállításokon vehetnek részt.

VERSENYKIÍRÁS

2022. október 12-én a Kulturális és Innovációs Minisztérium kiemelt támogatásával, valamint a Belügyminisztérium Köznevelési Államtitkárságának szakmai közreműködésével, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) főtámogatásával hirdettük meg sorrendben a 32., de ebben a formában az első Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát, az OTIO-t az NKFIH-ban. Az idei verseny megújult szellemiséggel és jelentősen továbbfejlesztett keretek között zajlik, de az EU-versenyek célkitűzéseivel és szabályaival összhangban.

A verseny fővédnöke **Csák János**, kulturális és innovációs miniszter, védnöke pedig **Maruzsa Zoltán**, köznevelésért felelős államtitkár. A bírálóbizottság munkájában való közreműködésre elismert tudósokat, akademikusokat, egyetemi tanárokat és gazdasági szakembereket hívtunk meg. A zsűri elnöki tisztét most már 8 éve **Dr. Jakab László**, a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar professzora tölti be.

Megteremtettük a verseny anyagi feltételeit.

Főtámogató:

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

Külön köszönet illeti a verseny további

kiemelt támogatóit:

**Nemzeti Tehetség Program
Magyar Tudományos Akadémia
Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala
Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége**

kiemelt szponzorait:

**AUDI HUNGARIA Zrt.
MVM Energetika Zrt.**

jelentős támogatóit:

**Magyar Suzuki Zrt.
B. Braun Medical Kft.
Richter Gedeon Vegyészeti Gyár Nyrt.
Egis Gyógyszergyár Zrt.
Ericsson Magyarország Kft.
77 Elektronika Műszeripari Kft.
Sanatmetal Kft.
Kárpát-medencei Tehetségekutató Alapítvány**

támogatóit:

**Innomed Medical Zrt.
BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.
Piatnik Budapest Kft.**

szakmai stratégiai partnerét:

Klebelsberg Központ

média támogatóit:

**M5 csatorna
Innotéka magazin
Karc FM**

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

Nagy gondot fordítottunk arra, hogy 2022. október közepe és 2022. november 28. között minél több fiatal szerezhessen tudomást a versenyről. A 8000 példányban készült, színes, figyelemfelkeltő versenyfelhívást az ország összes középiskolájába, a határon túli összes magyar középiskolába, az adatbankunkban szereplő fiataloknak, középiskolai tanároknak, kutatóknak megküldtük.

A versenyfelhívás megjelent a Magyar Innovációs Szövetség Hírlevelében, a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal, a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala, a Medical Online, a NIOK és a MATEHETSZ elektronikus hírlevelében, valamint az Innotéka Magazinban, továbbá különböző szakfolyóiratokban.

Hírt adott a kiírásról az M1, továbbá az Info Rádió, a Trend FM, a Rádió1 és a Kolozsvári rádió is.

A pályázati kiírás számos honlapon is megjelent. Az interneten aktív facebook, instagram, TikTok kampányt folytattunk, több mint 80 ezer eléréssel.

A megújult verseny népszerűsítésében az OTIO nagykövetek (**Molnár Janka Sára, Novák Blanka, Laufer Tamás és Zsigó Miklós**) is aktívan szerepet vállaltak.



A BEÉRKEZETT PÁLYÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

Rekordszámú, összesen **157 pályázat** érkezett határidőre (ebből 18 db határon túli magyar fiataloktól). A pályázatokat minden zsűritag elolvasta és megvizsgálta, hogy:

- eredeti, újszerű-e,
- tudományos szempontból megalapozott-e,
- megvalósítható-e 2023. április 3-ig,
- a pályázó alkalmas-e a kidolgozásra,
- a várható eredmény hasznosítható-e.

A zsűri a végleges döntést, többségi alapon hozta meg.

1. A zsűri **86 pályázatot fogadott el**, illetve javasolt kidolgozásra. Ezek közül 36 pályázat tudományos kutatási vizsgálatok, mérések elvégzését és összefoglaló tanulmány elkészítését, 50 pályázat pedig újszerű, eljárás kidolgozását tűzte ki célul.

2. A zsűri 71 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 **2023. április 3-ig** kellett beadni. A határidőre 100 fiatal **69 pályamunkájának** kidolgozása fejeződött be.

A 2022/2023. 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 legjobb pályamunkát beadott **határon túli pályázó(k)** a Magyar Innovációs Szövetség egyösszegű, **100 000 Ft-os** ösztöndíját kapja(ják).

A 32. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia **1-3. helyezettjei 100 többletpontra jogosultak** a felsőoktatási felvételi eljárás során.

Egy-egy fiatal középiskolai tanára egyszeri, egyösszegű **600-800 ezer** forintos díjban részesül, amennyiben legalább két projekt nevezést felkészített, vagy a pályázó díjazásban részesül.

Legalább 3 vagy több nevezést beadó középiskola **800000-1000000** forintos díjban részesül, amennyiben a beadott nevezések közül legalább kettő a 2. fordulóra jutott, és 2022-2023-as tanévben szakkört vagy klubot működtetett, műszaki, természettudományi, környezetvédelmi, informatikai, valamint matematikai területen.

A legjobb három pályázat részt vehet 2023 szeptemberében, az Európai Unió által, 40 ország részvételével, a Brüsszelben megrendezésre kerülő „34. 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 olimpiáján 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.

Budapest, 2023. május



dr. Pakucs János
a szervezőbizottság elnöke

BÍRÁLÓBIZOTTSÁG

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 tisztségét 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.”

Társelnök:

**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.

**Bódis László**

*innovációért felelős helyettes
államtitkár, Kulturális és
Innovációs Minisztérium*

„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**

ügyvezető
Sensirion Hungary Kft.

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!”



**Dr. Balázs Gergely
György**

ügyvezető igazgató
Rolls-Royce Hungary Kft.

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 a Rolls-Royce Hungary Kft. ügyvezető igazgatója. Kiemelt nemzetközi projektek irányítója, valamint magyar állami és EU-s projektek vezetője. Irányításával számos, hazánkban és a világban egyedülálló technológiát hoztak létre elsősorban a fejlett légiközlekedés számára. A Rolls-Royce-nál a magyar szervezet kompetenciáit bővítette, így a jelenleg 120 főt foglalkoztató hazai vállalat nemzetközi szinten is meghatározó fejlesztési, tesztelési, digitalizációs és gyártási képességekkel rendelkezik.

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



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 piaca 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 fiataloknak: „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 Tiszti-keresztjének kitüntetettje. Alapítója fejlesztési célú szakosított pénzügyi-tőke társaságnak, ipari parkoknak, bevásárló központnak, a Magyar Innovációs Szövetség alapító főtárgyára, 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!”

**Ivánka Gábor**

*szabadalmi ügyvivő
ARINOVÁ 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 kitüntetettje. 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 kitalálójaként.

Gábor üzenete a fiataloknak:

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

**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, adattárház 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.”



Dr. Greiner István
*kutatói és fejlesztési
 igazgató*
 Richter Gedeon
 Vegyszereti Gyár Nyrt.

A Budapesti Műszaki Egyetemen szerzett vegyészmérnöki diplomát 1984-ben, majd 1992-ben kandidátusi fokozatot kapott az aszpidospermán-vázak 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 Kutatói 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 Magyar Innovációs Szövetség általános elnökhelyettese, a Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság alelnöke, a Nemzeti Kutatói, Fejlesztési és Innovációs Hivatal 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 fáradtságos úton.”



Jakab Roland
ügyvezető igazgató
 Ericsson Magyarország Kft.

Jelenleg a nyolc országot felölelő közép-európai régió stratégiai igazgatója 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. 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.”



Dr. Keserű György Miklós
*akadémikus, ELKH
 Természettudományi
 Kutatóközpont*

Széchenyi-díjas kémikus, az MTA levelező tagja. Szakterülete a gyógyszerkutatás és a gyógyszerkémia. Kutatásai gyógyszerjelölt molekulák azonosítására szolgáló, hatékony gyógyszertervezési és gyógyszerkémiai optimalizációs stratégiákat eredményeztek. Meghatározó szerepet játszott a ligandum-hatékonyasági, 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.”

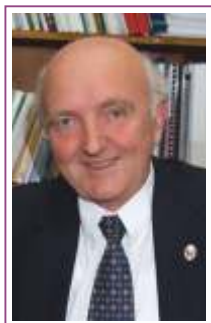

Kölkedi Krisztián

*startup alapító,
üzletfejlesztő szakember,
mentor*

Szakmai munkáját az egyetemi padok után a startup szektorban kezdte, ahol néhány éven belül több céget is fejlesztett vagy vezetett. A startupoktól kezdve a nagyvállalatok világáig foglalkozott szervezet- és üzletfejlesztéssel, de soha nem veszítette szem elől az ifjúságot és a fiatalok bevonását. Mindig ott dolgozott, ahol valamit újra kellett értelmezni, új alapokra helyezni, megújítani, fejleszteni, az adott határokat és kereteket feszegetni. Állami felkérésre ezután az egész országot lefedő, ökoszisztéma építő programokat fejlesztett a tehetséggondozástól a nemzetközi piacra jutásig. Jelenleg is innovatív projekteket kutat fel, pártfogol és fejleszt, de az átfogó innovációs ökoszisztéma építés áll mindennapjainak középpontjában.

Krisztián üzenete a fiataloknak:

„Aki valami újat szeretne létrehozni, az óhatatlan találkozik kudarchelyzetekkel. De ezek csak akkor válnak ténylegesen kudarccá, ha nem tanulunk és nem fejlődünk a hatására. Ne félj a kudarctól. Örülj neki és legyél hálás, mert rajta keresztül sokat fejlődhetsz. Ne félj újra nekifutni, ha kell!”


Dr. Kroó Norbert

*akadémikus
Magyar Tudományos
Akadémia*

Tudományterülete a szilárdtestfizika és optika, kezdetben neutronfizikával ötvözve, majd a lézerezés és anyag kölcsönhatására koncentrálna. 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.”


Laufer Tamás

*elnök
Székesfehérvár Fejlődésért
Alapítvány*

„Bolygónk megóvása, életteremtő tétele 8 milliárd ember számára a technológiák folyamatos fejlődésével, innovációkkal egyre elérhetővé válik. Szükség van vállalkozó kedvű, szorgalmas, tehetséges fiatalokra, akik a 21. századi csodákat, mint az óceán megtisztítása, földrengések előrejelzése, krónikus betegségek gyógyítása, energia tárolása, klíma tisztítása, robotizáció, mesterséges intelligencia, okos közlekedés területén megteremtik.” Az Alba Innovárban, a Magyar Innovációs Szövetségben, az IVSZ-ben és még más érdekeltségeiben is napjai nagyobb részét az ehhez szükséges környezet megteremtésén tevékenykedik.



Dr. Ormos Pál
akadémikus, kutatóprofesszor
ELKH Szegedi Biológiai
Kutatóközpont

Fizikus, szakterülete a biofizika: az élő rendszerek tulajdonságait, működését, annak részleteit, a meghatározó törvényszerűségeket igyekeznek megérteni, feltárni a fizika módszereivel. Alapvetően műszaki az érdeklődése, szakmáján kívül foglalkoztatják a repülőket, rakéták, komputerek, 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 Innovórium 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.”*



Prof. Dr. Pap László
akadémikus
a BME professzora

Villamosmérnök, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja. 1967-ben végzett a Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karán. Egész életében az Egyetemen dolgozott, végigjárva az egyetemi ranglétra szinte minden fokozatát a tanszékvezetéstől a dékánáson át egészen a rektor helyetteséig. Szakterülete a mobil kommunikáció és általában az úgynevezett infokommunikáció. A tanítás és az elméleti kutatás mellett azonban műszaki alkotások is fűződnek hozzá.

László üzenete a fiataloknak:

„Úgy érzem szakmai életem legszebb pillanatai azok voltak, amikor egy olyan ötlethez jutottam, ami másoknak még nem jutott eszébe. Ez az innováció, ami meg tudja szépíteni az ember szakmai pályafutását. Minden fiatalnak kívánom, hogy élje át ezeket a szép pillanatokat.”

**Papp László***kutató*

Bécsi Orvostudományi
Egyetem, a 8. Ifjúsági
Tudományos és Innovációs
Tehetségkutató 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 Orvosfizikai tanszékén dolgozik posztroktori 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!”

**Pomezanski György***írásgíró*

a Felkínálom Alapítvány
elnöke

Az innovációval 1978 óta, vagyis 45 éve foglalkozik, mondhatjuk, hogy napi rendszerességgel, ám felettébb különböző beosztásokban és megközelítéssel. Amikor kezdte, maga a kifejezés is ismeretlen volt, vagyis a médiában tán az első volt, aki rendszeresen használta némi magyarázattal fűszerezve. Műsora, amely a Felkínálom nevet viselte vagy húsz éven át, többszáz adást megélve szerepelt az akkori MTV műsorrendjén. Szerkesztőségében 50 ezernél jóval több ötletember, vállalkozó, újtó és feltaláló járt a közös gondolkodás érdekében. Munkássága elismeréseként érdemelte ki a Gábor Dénes-díjat.

György üzenete a fiataloknak:

„Álmaink arra valók, hogy megvalósítsuk őket.”

**Pongrácz Ferenc**

regionális igazgató
EIT Health InnoStars

Az EIT Health InnoStars regionális igazgatója. 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 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
elnökhelyettes
Oktatási Hivatal

A magyar oktatásügyben, a köznevelésben szolgál 1990 óta. Dolgozott középiskolai tanárként, gimnáziumi igazgatóként, tankerületi igazgatóként, helyettes államtitkárként, kutatóintézet főigazgatójaként. Jelenleg az Oktatási Hivatal elnökhelyettese, elsődlegesen a magyar köznevelés tartalomfejlesztési és tankönyvkiadási feladataiért felel. 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
az ELKH 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. Tevesz Gábor

*egyetemi docens
BME Villamosmérnöki
és Informatikai Kar*

Címzetes egyetemi tanár a BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar oktatója, a Kar korábbi oktatási dékánhelyettese. Okleveles villamosmérnök, folyamatirányítási szakmérnök, több mint 40 éve oktatja a villamosmérnök, a mérnökinformatikus és a mechatronikus hallgatókat. Szakterülete a beágyazott rendszerek, a számítógépes folyamatirányítás, a mikrokontrollerek világa, ezek alkalmazásaként a robotika, a szerelő- és a mobil robotok, az autonóm járművek. Az idén 15. alkalommal meghirdetésre kerülő népszerű RobonAUT verseny létrehozójaként és főszervezőjeként oktatja ezt a szakmaterületet a mesterhallgatóknak, akiket mindig arra buzdít, amit az OTIO pályázóinak is üzen:

„Semmi sem lehetetlen, csak kitartóan kell dolgozni érte! Merjenek nagyot álmodni és soha ne hátráljanak meg az első kudarcától!”



Dr. Tompos András

*igazgató, 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. Vonderviszt Ferenc

*rektor-bélyettes
Pannon Egyetem*

Biofizikus, az MTA doktora, egyetemi tanár, a Pannon Egyetem Mérnöki Kar Bio-nanotechnológiai és Műszaki Kémiai Kutatóintézetének igazgatója. Szakterülete a bio-nanotechnológia és az önszerveződő biológiai rendszerek kutatása. Az általa irányított Bio-Nanorendszerek Kutatólaboratórium 2014-ben elnyerte a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala által adományozott Millenniumi Díjat.

Ferenc üzenete a fiataloknak:

„Tudás a szárny, amelyen égbe szállunk” (Shakespeare)



Dr. Závodszy Péter

*akadémikus
kutatóprofesszor, ELKH
TTK Enzimológiai 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.”



2023. május 14-én megrendezésre került Amerikában, Dallasban az International Science and Engineering Fair, a tudományos versenyek világbajnoksága, melyen Magyarországot **Kovács Nóra Anna** kolozsvári és **Barna Benedek László** budapesti végzős gimnazista fiatal képviselte.

Barna Benedek László, a 31. Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny első díjasa, az "UV megvilágító berendezés fejlesztése fotokémiai ligand kapcsoláshoz" projektjével a mérnöki technológia területén mutatta be szaktudását, melyért különdíjban részesült az ISEF-en.

Kovács Nóra Anna, a 31. Országos Ifjúsági Tudományos és Innovációs Verseny első díjasa, "Rusty" nevű projektjével képviselte Magyarországot az ISEF-en.



**DÖNTŐBE
JUTOTT
PÁLYÁZATOK**

2. AGYHULLÁM-OLVASÓ FEJLESZTÉSE

Napjainkban egyre sürgetőbb igény fogalmazódik meg az esélyegyenlőség minél szélesebb körben történő érvényesítésére. A pályázók iskolája ebben az élen jár, hiszen az ép tanulók mellett a sajátos nevelési igényűeket is tanítják, befogadó módon, minden képzési formában, kiemelten alkalmazva az egyenlő bánásmód elvét. Az együttnevelés és -fejlesztés alapelve, hogy a sérülésből adódó hátrányos következményeket segítsék csökkenteni vagy ellensúlyozni, többek között ilyen célt szolgáló eszközök fejlesztésével, készítésével. Ezért a diákok a beszédfejlesztésben is alkalmazható eszközt terveztek kidolgozni. A probléma, melynek megoldását célként tűzték ki maguk elé, a segítséget igénylő területeknek egy nagy jelentőségű szegmense, a kommunikáció nehézségeinek leküzdése volt, mivel a tanulás támogatásának hatékonysága szempontjából kiemelt fontossága van a szövegértésnek. Gyakran előfordulnak betű- és hangtévesztések, valamint egyéb különböző afáziás rendellenességek (nyelvi zavarok) is.

Kutatómunkájuk folyamányaként a 2021/22-es tanévben projektet indítottak az agyhullámokat érzékelő TGAM1 nevű chipnek az eredetitől eltérő célú hasznosítására. Újítást célzó tevékenységüket folytatva, az agyban zajló folyamatok EEG (elektroenkefalográfia) jeleinek megjelenítésére képes olyan eszközt állítottak össze, melynek segítségével megkísérelhető a legmegfelelőbb fejlesztési mód megtalálása a különböző körülményekben előforduló és megjelenített agyhullámok kiértékelésével. Erre több TGAM1 chip rendszerbe állítása bizonyult alkalmasnak, egy 40 Hz-es villanófény-generátorral kombinálva. A chipet a NeuroSky elsődleges agyhullám-érzékelő ASIC moduljai, és eredetileg tömegpiacra, elsősorban játékos alkalmazások támogatására tervezték őket. Maga a játék száraz EEG technológiát alkalmaz, és egy headsetbe építve, egyetlen szenzort a homlokra helyezve, leolvassa a játékos agyhullámait, majd azt digitalizált formában a játékprogramba továbbítja. Az eszköz semmilyen módon sem interferál az agyhullámokkal, azokat csak beolvassa, és az agytevékenység függvényében továbbítja a megfelelő programrészlethez. A projekt legfőbb célkitűzése az volt, hogy a chipet segítségével megjelenítsék az agyhullámokat, és a folytonos görbe lefutását elemezve megmondják, hogy mely beszédfunkciónál jelenik meg egy jellegzetes, figyelmeztető hullámforma, amely a neuropszichológiában az N400 elnevezést kapta. Ez egy negatív lefutású agyhullám, és az agy szemantikai (értelmezésbeli) elemzését támogatja, ezért a szövegfeldolgozás során szükségszerűen akkor jelenhet meg, amikor az agy az általa elvárt jelentést vagy még nem találta meg, vagy az adott kontextusba nem tudja beilleszteni valamely okból (kétértelmű, esetleg értelmezhetetlen vagy ismeretlen a kifejezés). Például: „Kiment a ház az ablakon.” (ismert mondóka szövege). A hullám hasonlóképpen jelentkezik a helyestől eltérő kiejtés esetén is. Erre a hippocampus (agyí képlet) úgy reagál, hogy mintegy 250-500 ms-nyi időre felfüggeszti a feldolgozás folyamatát.

Az általuk tervezett eszköz főként a logopédus, illetve különböző tanulási nehézségekkel küzdő diákokkal foglalkozó pedagógusok munkáját támogatná, oly módon, hogy a terápiás foglalkozás során a villanófény bekapcsolódása egyidejűleg jelzi mind a pedagógus, mind a tanuló számára a hiba vagy tévesztés valószínűsíthető bekövetkezését. Mivel az N400 megjelenése biztosít időt a javításra, ezért lehetőség van a terápia közbeni korrekció rögzítésére. Távlati cél, hogy az eszköz felépítését optimalizálják, és megfelelő szintű informatikai háttérrel, valamint a Mesterséges Intelligencia segítő alkalmazásával egyéb területek támogatását is lehetővé tegyék.

Pályázók:



Vadász Balázs
(2006)



Ádám János Dániel
(2006)

Iskola:

BMSC Neumann János Informatikai Technikum

Konzulensek:

Dr. Farkas István József

Várady Zoltán Ferenc

3. HÁZI TÁRGYKERESŐ ÉS RENDSZEREZŐ APPARÁTUS RÁDIÓS MODULLAL

A projekt célja egy lakáson belül használható tárgykereső rendszer kifejlesztése, melynek használata könnyen elsajátítható, és a jelenleg piacon lévő AirTag/SmartTag megoldásokkal ellentétben nem igényli okos eszköz és applikáció használatát. A pályázó a rendszert elsősorban ilyen eszközöket nem használó, feledékeny, illetve már időskori demenciával küzdő emberek mindennapi életének megsegítéséhez fejlesztette ki. A projekt műszaki és informatikai területeket érint.

A rendszer három nagyobb részből áll, melynek elemei: egy tároló rendszer, egy kereső rendszer és egy emlékeztető rendszer. A rendszer megépítéséhez kiskereskedelmi forgalomban elérhető Arduino alaplapokat, rádiós modulokat, tömegmérő szenzorokat és ledekert használt, a borításhoz 3D nyomtatott műanyagot és plexit használt. A programozást Arduino IDE 1.8.19-ben végezte.

A tároló rendszer adja a fix helyét a tárgyaknak, a rendszer középpontját képezi; 6 rekeszből áll, ebből az egyik egy álló telefontartó. A rekeszek háttérvilágítása információt nyújt a rekeszek foglaltságáról (zöld-piros).

A kereső rendszer szolgál az elveszett tárgyak megtalálására, egy kommunikációs központból és 6 kereső modulból áll. A tárolórendszer elején lévő gombsorral lehet aktiválni az általunk kiválasztott tárgyakra rögzített kereső modulokat, melyek fény- és hangjelzéssel segítik a keresett eszköz megtalálását.

Az emlékeztető rendszer egy kiegészítés, mely a bejárat ajtóra rögzítve szintén fény- és hangjelzéssel figyelmezteti a lakásból távozó embert, ha véletlenül valami fontosat a rekeszekben hagyott volna. A tároló rendszeren lehet beállítani, hogy mely rekeszek állapotát figyelje az emlékeztető rendszer.

A fejlesztés során Donát a rendszerekből egy jól működő, a megfogalmazott céljai elérését biztosító prototípus készült el. A prototípus számos ponton továbbfejleszthető még, hogy egyes komponensek miniaturizálásával és végleges formatervezéssel piacképes termék tudjon válni, valamint későbbi apróbb fejlesztésekkel (pl. Braille feliratok használata) további célcsoportok mindennapi életének megsegítésére is szolgálhasson.

Pályázó:



Molnár Donát
(2008)

Iskola:

Piarista Gimnázium, Budapest

Konzulens:

Bottka Benedek



4. ADAPTÍV GÉPÍRÁSOKTATÓ SZOFTVER

A hatékony billentyűzetkezelés elengedhetetlen képesség napjainkban, hiszen szinte mindenhol szükséges a billentyűzeten keresztül történő adatbevitel. A vakon, hatékony gépelésnek rengeteg pozitív hatása van. Jobban tudunk fókuszálni a feladatra és mivel nem kell mozgatni szemünket a monitor és a billentyűzet közt, kevésbé fárad el a szem és tartásunk is javul. A manapság használt oktatószoftverek nem felelnek meg korunk elvárásainak, hiszen általában előre betáplált, statikus szövegekkel dolgoznak, nem veszik figyelembe a tanuló egyéni képességeit, hiányosságait. Marcell pályázatának célja egy olyan innovatív gépírásoktató szoftver létrehozása volt, amely adaptív módon reagál a felhasználó egyéni gépelési stílusára, ami alapján személyre szabott leckéket állít össze. Emiatt könnyebben fejleszthető a gépelés sebessége és pontossága, mint a gépírásoktatás során manapság használt szoftvereszközökkel.

A program egyik alapvető komponense a szöveggenerálást végző neurális háló. A választás egy úgynevezett Recurrent Neural Networkre (RNN) esett. Az ilyen típusú neurális hálók különlegessége, hogy a konvolúciós neurális hálózatokkal ellentétben változó méretű be- és kimenetekkel is dolgozhat, egy ismétlődő belső transzformációnak köszönhetően. Ezen felül rendelkezik egy belső állapotvektorral is, amely miatt a kimenetet nem csak az aktuális bemenet befolyásolja, hanem az összes addig feldolgozott input. A hálót bármilyen szöveggel be lehet tanítani, emiatt a program nyelvfüggetlen.

Mi teszi adaptívvá ezt az alkalmazást? A program használata során monitorozásra kerül az egymást követő karakterek sikeres bevitele közti idő. Minden karakterpárra meghatározzuk az átlagos beviteli időt, majd ezek alapján befolyásoljuk a neurális háló által meghatározott valószínűségeket, hogy a felhasználó többször tudja azokat a karakterkombinációkat gyakorolni, melyek problémát okoznak számára. Természetesen ezek az adatok elmenthetők és egy későbbi gyakorlás során lehetőség van azok újbóli betöltésére. A grafikus interfész tervezése során a filozófia a következő volt: legyen minél letisztultabb, minél egyszerűbb, a felhasználó ne tudja összezavarni magát az alkalmazás használata közben. A kezdőképernyőn mindössze két gomb található, melyek lehetőséget adnak egy új profil létrehozására vagy egy már létező profil betöltésére. Ezután következik maga a generált lecke. A felhasználókon végzett tesztek során több esetben nem volt egyértelmű, hogy a szavak közt szóköz bevitele szükséges, emiatt ezek helyét az úgynevezett felezőpont (middle dot) karakterrel jelölte. Miután a lecke befejezésre került, megtekinthető az elért gépelési sebesség, valamint a felhasználói profil alapján készült diagramm. Egy zöld-piros színskálán reprezentálva van két adott karakter közt eltelt átlagos időt. Az újabb lecke generálásához mindössze a szóköz megnyomása szükséges, így nem esik ki a felhasználó a ritmusból az egér használata miatt.

A program felhasználási területei rendkívül szerteágazóak. A közoktatásban is felhasználható, hisz tartalomfüggetlensége miatt mindig a korosztály fejlettségi szintjének megfelelő nyelvezetű szövegekkel folyhat az oktatás. Ipari környezetben is hasznát vennék a gyors gépelést igénylő munkakörökben dolgozók továbbképzésére. Ezen felül természetesen az átlagember számára is hasznos lehet, a gyors gépelés korábban részletezett előnyei miatt. A jövőben a pályázó terve szerint webes alapra lesz helyezve az alkalmazás, ami rengeteg előnnyel járna. Nem igényelne telepítést, bárholnan hozzáférhető lenne a felhasználói profil és tanulócsoporthoz létrehozására is lehetőség nyílna. A gamifikáció is beépíthető lenne a programba ranglisták vagy egy az egy elleni versenyek formájában.

Pályázó:



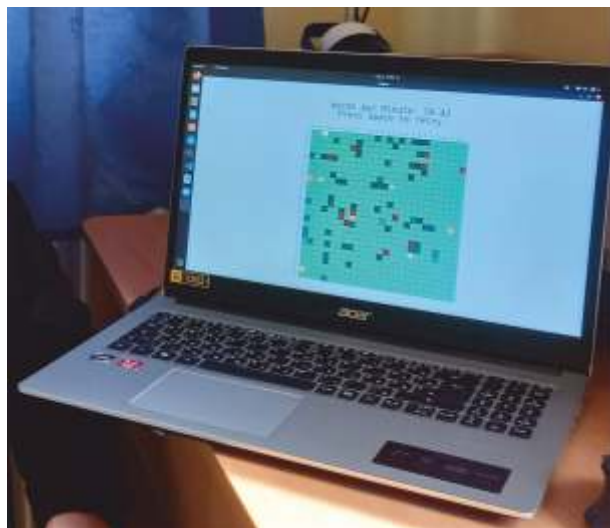
Németh Marcell
(2006)

Iskola:

ELTE Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és
Gimnázium, Szombathely

Konzulens:

Dobre Norbert



5. ÚJ RÖNTGEN KÉPALKOTÁSI MÓDSZER KIDOLGOZÁSA GEANT4 SZIMULÁCIÓKKAL

A röntgen gépek elterjedtek az orvosi diagnosztikában. Ennek oka, hogy viszonylag olcsó képalkotási eszközök, amelyek az emberi szövetekről, csontokról tudnak fontos információt adni anélkül, hogy a páciens meg kellene operálni. Ehhez röntgen fotonokat használ, amelyek különböző sűrűségű és anyagú szövetekben különböző valószínűséggel nyelődnek el. Az eljárás hátránya, hogy a besugárzás a sugárdózissal arányosan károsíthatja a sejteket.

Jelen kutatás célja egy olyan röntgen képalkotási módszer kidolgozása volt Geant4-ban végzett szimulációkkal, amely csökkenti a pácienset érő sugárdózis nagyságát, és még elegendő egy éles kép rekonstrukciójához. A pályázók a feladatuk megoldására a rácskiváltás módszerét választották. A röntgen gépek detektorára egy rácsot szokás helyezni, aminek a célja a szóródott sugárzás kiszűrése. Egy megfelelő algoritmussal lehetséges a szóródott sugárzást is tartalmazó képből egy éles képet rekonstruálni, így rácsra nincs szükség. Mivel a rács sok fotont elnyel, így annak elhagyásával több sugárzás juthat a detektorba, amiből egy élesebb képet hozhatunk létre.

A programozás mélyebb elsajátítása és a Geant4 felhasználó felület megismerése után kezdték el a szimulációkat. Munkájukat a Debreceni Egyetem Fizikai Innovációs Kutató Műhelyében végezték egy 48 magos szerveren. Kutatásuk során különböző geometriájú testekkel dolgoztak. Eleinte egyszerűbb modellekkel szimuláltak az emberi test különböző részeit, majd élethűbb 3D-s modelleket használtak. Ezek már realisztikus csontokat és szöveteket tartalmaztak. A röntgen sugárzás keletkezését nem szimuláltuk le, csak a forrás által már előállított fotonokkal foglalkoztunk. A szimulált forrás egy tipikus röntgeneloszlással indul, mint egy valós röntgen-gép esetén.

Munkájuk fázisai:

- A tesztelés fázisában a szövetet vízzel helyettesítették, a csontokat leegyszerűsített geometriai alakzatokkal, és megvizsgálták a szimuláció működőképességét.
- Ezután következett a geometriai alakzatok transzformálása: továbbra is leegyszerűsített alakzatokkal foglalkoztak, és figyeltek, hogy a rácskiváltás ezekkel működik-e.
- Végül realisztikus fantomokat használtak, a leegyszerűsített alakzatokat felváltották a realisztikus testrészek.

A validálási folyamat alapját az adta, hogy a kapott kijavított rácsnélküli képeket összevetették a ráccsal szimulált képekkel. Jelen kutatás célja egy olyan röntgen képalkotási módszer kidolgozása volt, amely csökkenti a pácienset érő sugárdózis nagyságát, és még elegendő egy éles kép rekonstrukciójához. Az elképzelés és a megvalósítás folyamata alapvetően sikeres volt, de néhány vonatkozásban még pontosítást igényel. Eredménynek tekintik, hogy sikerült bizonyos geometriákra a szórt képet előállítani, ezt le tudják vonni a teljes képből, élesebb képet kapva, valamint a transzformációs lépéseket is sikerült megvalósítani. Megoldásra váró feladatként tekintenek a transzformációk pontosítására, arra az esetre is, amikor a testeket más szögől látják.

Pályázók:



Erdélyi Zsuzsanna
(2006)



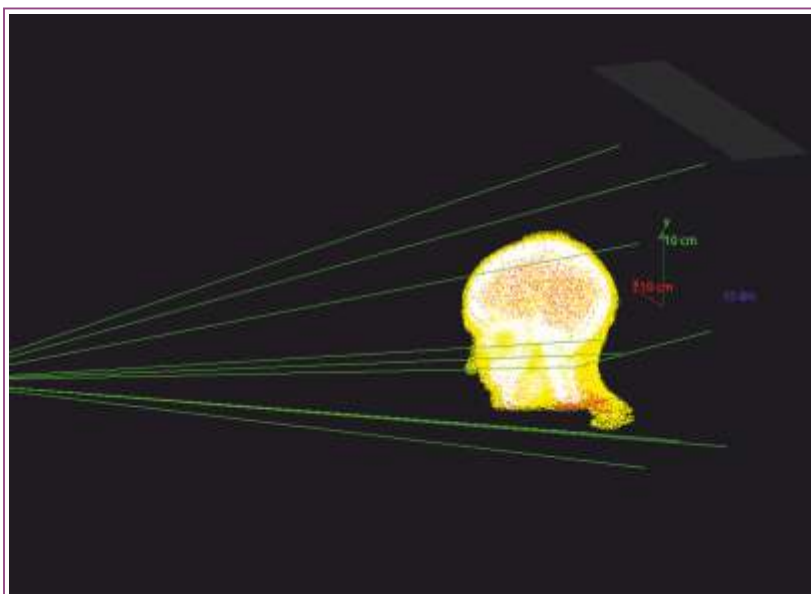
Lupó Patrik
(2008)

Iskola:

Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti
Szakgimnázium és Technikum, Debrecen

Konzulensek:

Borbélyné dr. Bacsó Viktória
Márián István Gábor



6. VONTATÁSI INVERTER TERVEZÉSE SIC FÉLVEZETŐKKEL

A villamos energia árának növekedése komoly kihívások elé állította a közlekedési vállalatokat. A veszteséges működés elkerülése érdekében jegyár-emeléseket, járatritkításokat, viszonylatok megszüntetését alkalmazhatják. Ezek a tényezők hozzájárulnak a tömegközlekedés népszerűségének csökkenéséhez. Szilveszter ezekre a problémákra kíván megoldást nyújtani, de nem gazdasági, hanem technológiai megközelítésből. A hajtásrendszerek hatékonysága kulcsfontosságú a villamos energiával meghajtott járművek esetén. A környezetbarát villamos közlekedés rengeteg előnnyel jár az emberek számára. A villamos járművek legfontosabb része a hajtásrendszer, ugyanis ennek segítségével mozgásba hozható az adott jármű. A hajtásrendszer legfőbb elemei a vontatómotor és a hozzá tartozó vezérlés. A vontatómotorok és meghajtásuk jelentős fejlődésen mentek keresztül az elmúlt században, kezdve az egyenáramú soros motoroktól az állandó mágneses szinkronmotorokig. A motorokat meghajtó villamos energiaátalakítók fejlődése sem volt elhanyagolható. Kezdetben, egyszerű és alacsony hatásfokú vezérléseket alkalmaztak. Az áttörést a félvezető elemek megjelenése tette lehetővé. A napjainkban közlekedő villamos járművek nagy része félvezető alapú hajtásrendszert (inverter) használ. (Stadler Flirt, Bombardier Traxx, Siemens Combino, CAF Urbos 3)

A szilícium-karbid - mint félvezető - kiválóan alkalmazható nagyteljesítményű kapcsoló tranzisztorok félvezetőjeként. Az anyag speciális tulajdonságainak köszönhetően nagyfeszültségű berendezésekben is használható. A SiC tervezéslésű tranzisztorok (SiC-MOSFET) gyors kapcsolása miatt sokkal magasabb kapcsolási frekvenciák érhetők el, akár nagyobb teljesítmények esetén is.

Az inverter egy olyan villamos energiaátalakító berendezés, amely az egyenáramból váltakozó áramot állít elő. Ezt csak félvezető elemek segítségével lehet megvalósítani. Kezdetben GTO tirisztorokat alkalmaztak, amelyek a leglassabb félvezetők voltak a villamos energiaátalakítóknak. A szigetelt kapus bipoláris tranzisztorok (IGBT) a legelterjedtebb kapcsoló tranzisztorok a mai inverterekben. Ezek a tranzisztorok már sokkal gyorsabbak és megbízhatóbbak voltak. A legújabb teljesítmény tranzisztor a SiC-MOSFET, amellyel akár 10 kHz feletti kapcsolási frekvenciát is el lehet érni nagyteljesítményű felhasználásokban is. Magas kapcsolási frekvenciával csökkenteni lehet a hajtásrendszerben keletkező veszteségeket. A ma használatban lévő inverterek problémája a komplex, költséges hűtés, az alacsony energiasűrűség és a nagy tömeg.

A pályázó ezekre a problémákra egy vontatásra optimalizált SiC-MOSFET alapú invertert fejlesztett ki. Az inverter a prezentálhatóság érdekében 230 V-os hálózati feszültségről üzemel. Kiválóan alkalmazható, mint általános célú frekvenciaváltó. Az energiasűrűsége 60%-kal nagyobb, mint egy hasonló teljesítményű kereskedelmi forgalomban kapható frekvenciaváltónak. A moduláris rendszernek köszönhetően az inverter egyes részegységei cserélhetők, így az energiasűrűség jelentősen növelhető. Vontatási jellegéből adódik, hogy tökéletesen alkalmazható metrók, trolibuszok, villamosok és egyéb villamos járművek meghajtására. Az inverterhez kapcsolható egy menetszabályzó is, ami a vasúti járművek vezetőállásán található menetkapcsolót szimulálja. A berendezés magas hatásfokkal üzemel, kis méretű, és nagy energiasűrűséggel rendelkezik. A 21. századi inverterek követelményeinek maximálisan megfelel. A SiC inverter – mint energiahatékonyságot növelő innovatív eszköz – egyik lehetséges válasza lehet a gazdasági és ökológiai környezet változásaival kapcsolatos kérdéseknek.

Pályázó:



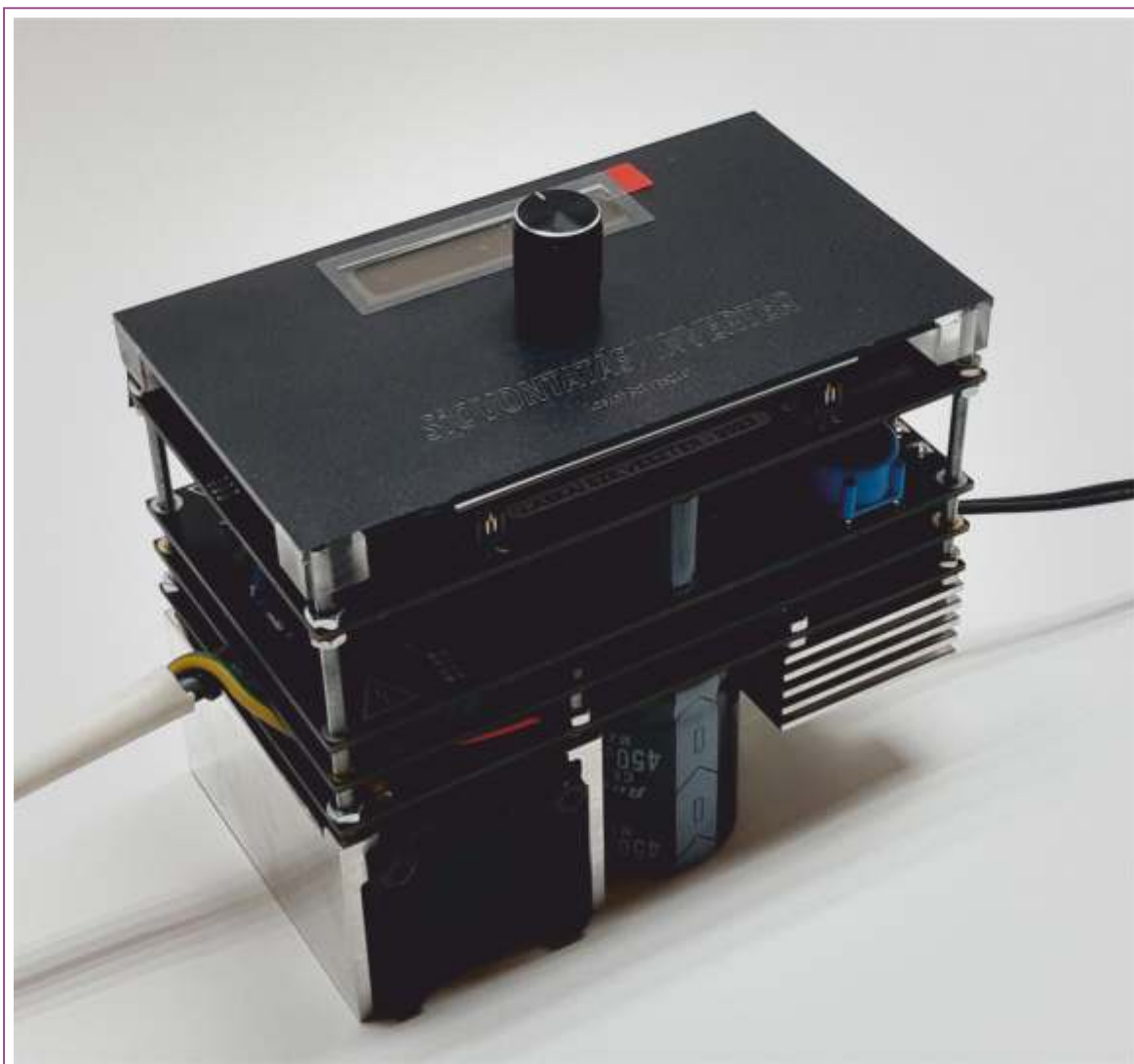
Laskai Szilveszter
(2004)

Iskola:

Debreceni Fazekas Mihály Gimnázium

Konzulens:

Csepregi Ákos



14. ÉPÜLETENERGETIKAI FELMÉRŐ ROBOT – HEAT SPOTTER 3.0

Az energetika, a karbonsemlegesség és a környezetvédelem napjaink kiemelt témái. Attila ismeretei és tapasztalatai szerint nem elegendő jól megtervezni a korszerű épületek energetikáját, a kivitelezést is megfelelő gondossággal és alaposággal kell elvégezni. Ez igaz a régebbi épületek felújítására is. A folyamatos munkavégzés folyamatos mérést és ellenőrzést igényel, amelyeket a különböző munkafázisokban kell elvégezni. Ehhez nem lehet, illetve nem is éri meg minden fázisban energetikai szakembert hívni, ezért kezdte el a pályázó a HEAT SPOTTER épületenergetikai és levegőminőség felmérő robot tervezését és megvalósítását.

A HEAT SPOTTER robot jó szolgálatot tehet az építkezéseken, ahol az emberi munkaerő nem mindig és nem mindenhol tud bejutni, továbbá lakossági használatra is fel lehet készíteni. Fontos, hogy álljon rendelkezésre könnyen kezelhető, könnyen értelmezhető mérési eredményt adó és ár-érték arányban is elérhető professzionális eszköz. Erre a célra fejlesztette a HEAT SPOTTER-t, amelynek 3.0 változata már részletmegoldásaiban is kielégíti az ipari gyártási és felhasználási igényeket.

A HEAT SPOTTER 3.0 alapjaiban megváltozott és új funkciókkal látta el:

- A belső hardver elrendezés egyszerűsödött az új nyomtatott áramkörü lapok alkalmazásával.
- Moduláris felépítést alakított ki, így növelve a különböző szenzorkészletek használatának lehetőségét.
- Optimálisabb elhelyezést alakított ki a levegőminőség-érzékelők számára, melyek adatait már nem csak menti, hanem az állapotjelző OLED kijelző segítségével meg is jeleníti.
- Az esetleges sorozatgyártási előkövetelményeknek megfelelően, új ipari megoldásokat alkalmazott, mint a csatlakozók és árnyékolt vezetékek használata.
- Az önálló felmérési képességet is előkészített a robot számára, mint a LiDAR alapú környezet érzékelés és a motorokba integrált forgó jeladók odometriai előkészítése.
- A hőkamera alkalmazásával képes feltérképezni a hőhidakat és a felhasználó által mérni kívánt objektumokat.
- Legmeghatározóbb újítása a robotnak a Mesterséges Intelligenciával ellátott kamera, mely segítségével a nyílászárókat és radiátorokat képes felismerni.

Attila mindezek vezérlését és adatfeldolgozását a roboton belül oldotta meg egy fedélzeti számítógép segítségével (Raspberry Pi 4). A felhasználó a távvezérléssel képes irányítani a HEAT SPOTTER-t, melynek dinamikus mozgása és jó manőverező képessége segíti a felmérést, miközben vezeték nélküli kapcsolattal egy tableten megjelennek a kamerák képei, a LiDAR által feltérképezett terület és a levegőminőség-érzékelők adatai.

Összességében a HEAT SPOTTER 3.0 egy gyors és olcsó energetikai felmérést tud biztosítani. A tervezett és megvalósított robot elérhető árú, így hamar megtérülő eszköz számos feladatra. A HEAT SPOTTER szerkezete könnyen, olcsón gyártható, de ugyanakkor a használat közbeni igénybevételnek megfelelően robusztus és ipari környezetben is helytálló.

Pályázó:



Iskola:

Győri Szakképzési Centrum Jedlik Ányos Gépipari és
Informatikai Technikum

Konzulens:

Miklós Máté

Lakatos Attila István
(2004)



15. SZÖVEG-KÉP ÁTALAKÍTÁS ELLENŐRZÉSE MESTERSÉGES INTELLIGENCIÁVAL

Barna és Zoárd a projektje során a generatív mesterséges intelligencia modellek felhasználás-specifikus validációjára dolgozott ki és fejlesztett le egy módszertant, valamint fejlesztettek saját mesterséges intelligencia modellt is.

A validációra kidolgozott módszertan fő lépései: a képkészítő eljárás ellenőrzését végzik el megadott szöveg bemenetre vonatkozóan. A folyamatban az adott bemeneti szövegből képet készítenek egy képkészítő eljárással. Ezt követően a képet feldolgozzák és egy leriatozó, illetve egy objektum-detektáló eljárással meghatározzák a kép tartalmát. Az utolsó lépésben az eredeti szöveget és a képen keresztül generált szöveget hasonlítják össze egy szemantikai szövegösszehasonlító eljárás segítségével. Amennyiben a képkészítő eljárás helyesen működött, szemantikailag az eredeti szöveghez hasonló szöveget kapunk a képen keresztül.

Ahhoz, hogy ne kelljen minden bemeneti szöveghez lefuttatni az erőforrás-igényes képkészítő, majd képleiratozó és objektum detektáló eljárásokat, a pályázók kifejlesztettek egy mesterséges intelligencia modellt is, mely a bemeneti szöveg alapján képes előre jelezni, hogy az adott képkészítő eljárás megfelelő képet tud-e készíteni.

A generatív AI technológiákon belül jelen projektben az OpenAI Dall-E eljárásának ellenőrzését végezték el, azonban a hosszú távú terveik ennek megfelelően a kidolgozott módszertan kiterjeszthető más generatív AI modellek validációjára is.

Fejlesztéseiket valós életbeli példán tesztelték, így annak hatásosságát számszerű mérési eredményekkel tudják alátámasztani. Hosszú távú céljuk a jelen projektben fejlesztett prototípus továbbfejlesztése és annak üzleti modellbe építése. Projektjüket a tudományos szempontok mellett üzletileg és társadalmilag is hasznosnak gondolják, hisz hatást fejt ki a fenntartható fejlődésre és a felelősségteljes mesterséges intelligencia fejlesztésekre (Responsible AI).

Pályázók:



Szücs Barna
(2007)



Szücs Zoárd
(2009)

Iskolák:

BGSZC Mechatronikai Technikum

Kesjár Csaba Általános Iskola, Budaörs

Konzulensek:

Szücs Imre

Vereb Márta

18. TALAJNEDVESSÉG ÁLTAL VEZÉRELT (AUTOMATA) ÖNTÖZŐRENDSZER

A talajnedvesség által vezérelt öntözőrendszer megtervezésénél Lajos figyelembe vette az előzetesen beadott tervdokumentumban kitűzött célokat és fejlesztési irányt; a projektje fő célja egy különösebb műszaki ismeret nélkül is használható, „plug and play” működésű, egyszerűen telepíthető eszközcsalád létrehozása volt. Az első megalkotott rendszer a WIFI hálózatot használja a kommunikációra, az alkalmazott eszközök talajnedvesség, hőmérséklet és páratartalom mérésére képesek. Az elkészült megoldás képes az öntözés (pl. szivattyúk és szolenoidok) vezérlésére, de a WIFI hatótávja miatt egyelőre csak kisebb kiterjedésű területeken.

A második létrehozott rendszere már átlépte a WIFI alkalmazási korlátait. Számos, piacon lévő eszköz használ WIFI-től független, rádiós adattovábbítási módszert, de ezek a megoldások viszonylag kis hatótávúak és városi környezetben nagyon alacsony a lefedettségük a zavarra való érzékenység miatt. Erre kínál megoldást az ipar által helyenként már használt, 2015-ben kifejlesztett LoRa hálózati technológia. A második körös eszközök megalkotásánál ezért elvetette a WIFI használatát és helyette az eszköz-eszköz kommunikációnál LoRa rádiókat használt, így megnövelte az eszközök hatótávját és üzemidejét.

A rendszerhez készült egy webalkalmazás is, amely lehetővé teszi az adatok elemzését, valamint a rendszer elemeinek telepítését és konfigurációját akár távolról és mobilkészülökről is. Az alkalmazás emellett rendelkezik még részletes elemzésre alkalmas funkciókkal is (adatsorok és egy parcellában lévő eszközök adatainak összehasonlítása, elhelyezése térképen, összehasonlítás az eddigi adatbankkal).

A második körös eszközök esetében a fejlesztés során szükségessé vált egy nyomtatott áramkört lap megalkotása, ezzel segítve a gyártást és az esetleges javítást. A pályázó az elkészült prototípusokat alapos teszteknek vetette alá, mérési eredményeit egyedi skála segítségével értékelte. Az elkészült, második körös eszközök tulajdonságai az alábbiak:

- Testreszabható jelentési idők, talajnedvesség, hőmérséklet és páratartalom adatsorok mérése, a feldolgozás és mentés automatikus.
- Akár több mint 200 méter hatótáv városi környezetben (lakótelepen mérve, erős zavarás mellett), jó tolerancia a zavarással szemben.
- Intelligens elemző- és vezérlőrendszer (automatikus döntéshozatal, hiba esetén riasztás leadása), Telegram-integráció, automatikus értesítés.
- Akár egy hónap üzemidő további diagnosztikai adatok küldése mellett (prototípusnál mérve), egyszerű szervizelés és diagnosztika.
- 12 000 forintos maximális egységár a fejlesztéshez készült eszköz esetén.

Az akkumulátor-üzemidő megnövelése után az eszköz az analitikai és grafikonkészítő motor révén alkalmassá válik majd nagyobb léptékű kültéri felhasználásra (pl. kertészetekben szektorális öntözés támogatására) is.

Pályázó:



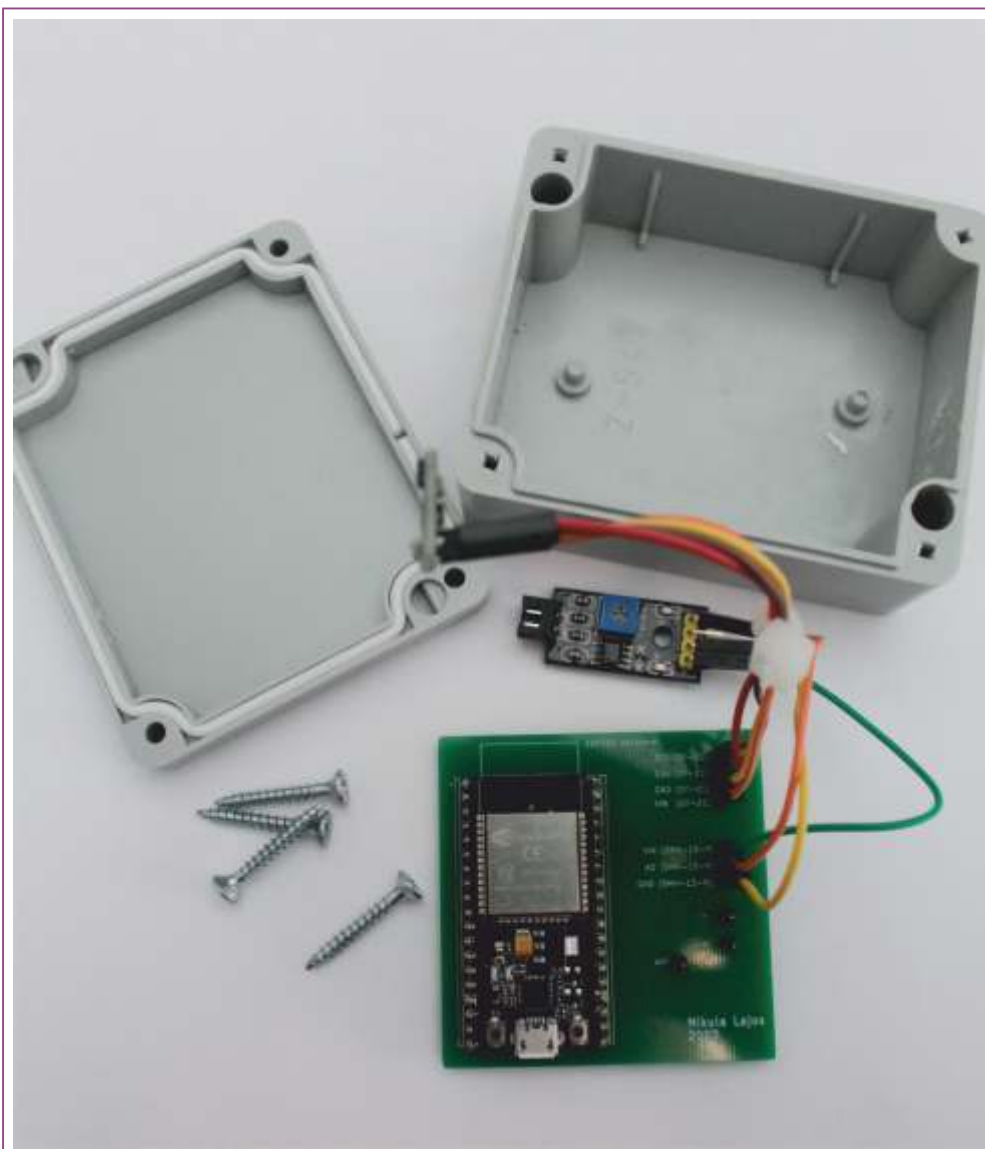
Iskola:

Eötvös József Gimnázium, Budapest

Konzulens:

Sándor István

Mikula Lajos
(2006)



28. PROJECT CYPHER - SZÁMÍTÓGÉP A PÉNZTÁRCÁDBAN

Már a kezdetek óta az volt Dániel és Erik célja ezzel az eszközzel, hogy létrehozzanak egy olyan platformot, amely megkönnyíti a számítástechnikai szakemberek munkáját. Továbbá fontosnak tartották, hogy újragondolják a ma már biztonsági szempontokból elavultnak számító USB-adathordozók szerepét.

Az előbb felsorolt két célt progresszív hozzáállással közelítették meg. Fontos volt számukra, hogy az általuk megálmodott eszköz ne haladja meg egy sztenderd bankkártya méretét, de azért helyet tudjon biztosítani a különböző rádiós protokollokhoz szükséges hardware-elemeknek.

A másik motiváció a projekt elkészítéséhez egy olyan USB-adattároló létrehozása volt, amely aktív titkosítást és korszerű biztonsági mechanizmusokat alkalmaz a felhasználó adatainak megvédéséhez. Ha az eszköz elveszik, nem kell aggódni az adatok biztonsága miatt, mert automatikusan lezár és titkosít mindent a párosított telefon közelsége hiányában.

A biztonságot fokozza, hogy a kártya utolsó feljegyzett helyzetét is megtekinthetjük, vagy értesítést kaphatunk, ha egy illetéktelen személy használni akarja.

„Mindannyian nagyszerű eszközöket használunk az életben, de ezek csak addig hasznosak, amíg nálunk vannak.” – Ralph Waldo Emerson.

A pályázók már korán realizálták, hogy az álmunk megvalósításához vezető út nem lesz könnyű. Szerencsére sikerült egy előnyös megállapodást kötniük az Altium alaplaptervező software mögött álló céggel. Emellett köszönetet mondanak a mentoraiknak is. Az ő támogató hozzájárulásai és átadott tapasztalataik segítségével tudták meghatározni, hogy kik lehetnének érdekeltek egy ilyen termék használatában.



Pályázók:



Bacsur Dániel
(2005)



Mikó Erik
(2006)

Iskola:

Közgazdasági Politechnikum Alternatív Gimnázium,
Budapest

Konzulens:

Kováts Livia



37. LOW-COST ADSZORBENS HASZNÁLATA SZERMARADVÁNYOK ELTÁVOLÍTÁSÁRA VÍZBŐL

A körforgásos gazdaság alapját képezi a hulladékok újrahasznosítása. A mezőgazdaságban jelentős mennyiségű hulladék anyag keletkezik, melyek hasznosítására számos irodalmi adat áll rendelkezésre. Az adszorbensek anyagát a természetben folyamatosan képződő mezőgazdasági termékek, melléktermékek biztosítják. Ezek kezelésével, illetve kombinációival sok különböző tulajdonságú szermaradvány hatékony megkötése is lehetségessé válik. Az adszorbensek alkalmasak lehetnek a napjainkban egyre nagyobb kihívást jelentő mikroszennyezők eltávolítására, amelyekre jelen szakmai ismereteink alapján kevés működő megoldás vagy termék áll rendelkezésre. Ennek részben oka az alkalmazott technológiák nagy költségigénye, illetve kezelési kapacitásuk.

Barbara kutatási feladata során olyan mezőgazdasági szermaradványok eltávolítását tűzte ki célul, amelyek potenciális veszélyt jelenthetnek az ökoszisztémára, az élő szervezetre, így az emberiségre például endokrin rendszert károsító tulajdonságuk miatt. Ezek megkötésére alacsony költségvetésű, úgynevezett low-cost adszorbenst használt. Jelen kutatásban az aprított szalma és annak módosított változatainak adszorpciós képességét vizsgálta atrazin és metolaklór mezőgazdasági gyomirtó szerekre, illetve imidakloprid rovarölő szerre vonatkoztatva, környezeti szempontból releváns körülmények között, szobahőmérsékleten és a természetes vizek pH-jának megfelelően. A kutatás részeként a szalma aprítását követően analitikai pontossággal kimért bioszorbenshez a kiválasztott hatóanyagokból különböző koncentrációjú oldatokat készített, majd 24 óra kevertetés után a felülúszóban meghatároztuk a kutatócsoporttal a szermaradvány koncentrációját. A batch kísérleteken túl átfolyó pilot rendszerben vizsgált az adszorbens megkötő képességét és kapacitását, miniatürizálva a vízkezelő megoldást. A hatékonyság nyomon követésére, az adszorbeált mennyiségek meghatározására a pályázó saját maga által készített kalibrációs sort felhasználva ultrahatékony folyadék-kromatográfia-tandem tömegspektrometria (UPLC-MS/MS) módszert alkalmazott. Az alkalmazott analitikai módszer, illetve a hozzá kapcsolódó mintaelőkészítés segítségével lehetőség nyílt a ng/L koncentrációban jelenlevő komponensek kimutatására.

Az eredmények alapján a szalma hatékonynak bizonyult a választott komponensek megkötésére. Az ultratiszta vízzel mosott szalma esetén a nagyobb (0,5-2 cm) mérettartománnyal szemben a kisebb méretűre aprított (1 mm alatti), ezáltal nagyobb fajlagos felületű szalma hatékonyabb adszorbensnek bizonyult. Ezen eredmények ismeretében a kisebb mérettartományú szalmával dolgozott tovább. A kötőhelyek számának növelése érdekében módosított szalmákat használt. A nátrium-hidroxiddal kezelt szalmával szemben a citromsavval kezelt szalma hatékonyabbnak bizonyult mindhárom komponensre. Az adszorpciós hatékonyság atrazin esetén ~65%, imidakloprid esetén ~54% és metolaklór esetén ~70% lett (1 mg/L kiindulási koncentrációból).

Atrazin komponensre elvégzett átfolyós kísérlet során bebizonyosodott, hogy a szalma valóban hatékony lehet egy szermaradványok eltávolítására alkalmas vízkezelő módszer kifejlesztéséhez.

Pályázó:



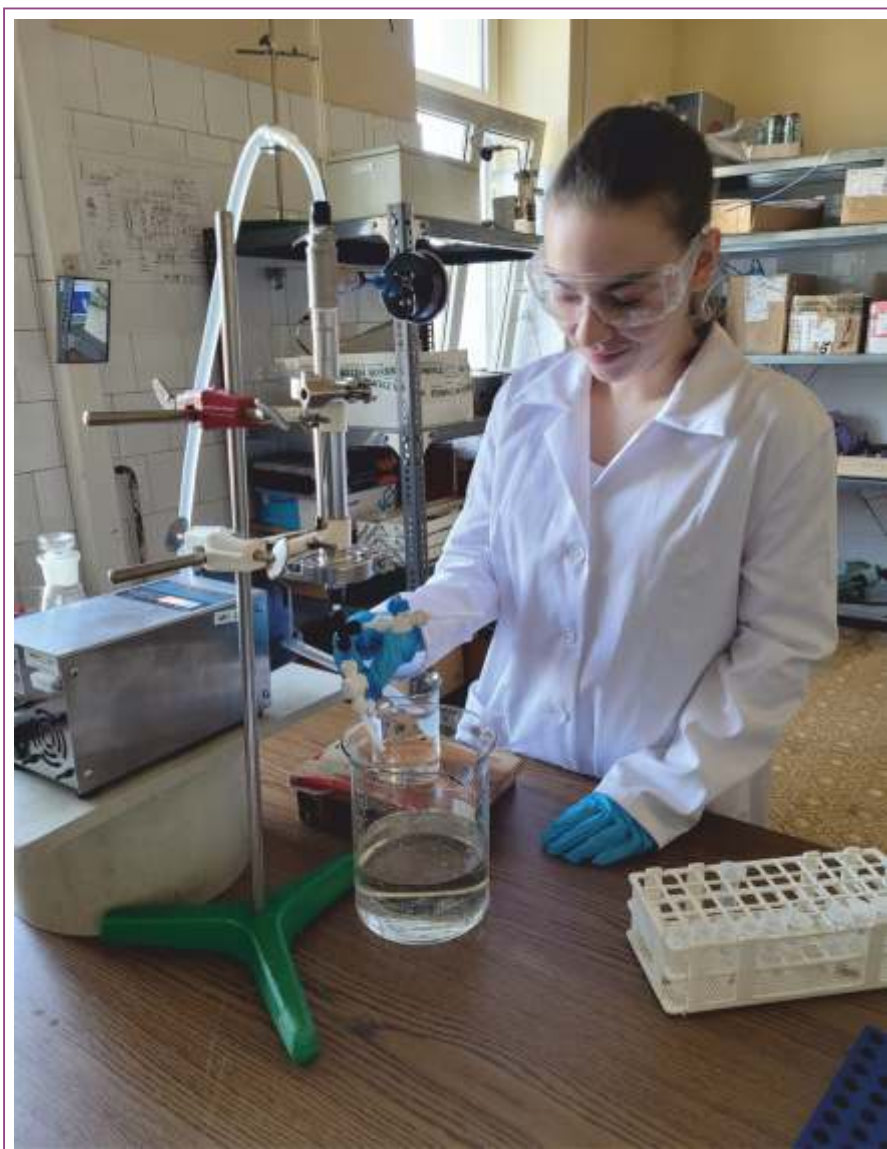
Iskola:

Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa

Konzulens:

Gerencsérné dr. Berta Renáta

Ágoston Barbara
(2004)



46. OKOSKERT LAKÁSOKBA

A mikroöldségek napjaink új agrárreformjának számítanak. Számítalan előnyük van: kis-méretűek, ezáltal kicsi a helyigényük, és gyorsan megnőnek. Már akkor le lehet/kell őket aratni, amikor a magból származó tápanyag már elfogyott, nincs feltétlen szükségük külső tápanyag ellátásra, így vegyszermentesen, akár biotermékként is könnyen előállíthatók. Vannak olyan tudományos publikációk, amelyek azt állítják, hogy egészségesebbek, mint a kifejlett növények, de az teljesen biztos, hogy rendkívül sok vitaminnal és egyéb fontos összetevővel rendelkeznek, és jól kiegészíthetik az étrendünket.

Az interneten keresve, több cikket is lehet találni, hogy hogyan lehet mikronövényeket termesztetni, mikronövény nevelő tálcákban, otthon, egyszerűen. Anna projektjének célja nem csak egy mikronövény termesztő berendezés volt. Szerette volna a mikronövényeket és a környezet-tudatos életmódot népszerűsíteni. Hiába van rengeteg recept az interneten, ha az emberek nem ismerik a mikronövényeket. Egy 2022-es amerikai felmérés szerint az embereknek csak egy kisebb része ismeri a mikronövényeket, de többségben összekeverik a csírákkal (Yeargin et al. 2023). Ezért egy új csoportot szeretett volna a mikronövények és a környezetvédelem világába bevonni. Az immár 2 éve futó projektjének új prototípusát, a tavalyi év tapasztalatait felhasználva, oktatási céllal, a legkisebb korosztálynak tervezte meg.

Az első prototípusa, és ezzel egyben a tavalyi pályamunkája: SeedOwl, egy mikronövény-termesztő berendezés, ami lehetővé teszi a városokban, panellakásokban élők számára az otthoni növénytermesztést. Az idei évben ennek az eszköznek a szerkezetét továbbfejlesztve, és célnak megfelelően megtervezve készítette el az új, hernyó alakú eszközt.

Annának a projektje kapcsán több területet is jobban meg kellett ismernie. Elsősorban a mikronövények kapcsán végezett tudományos kutatómunkát, illetve kísérletezett ezek előállításával, és felhasználásukkal. Vannak az eszközben olyan alkatrészek, amelyeket saját kezűleg kellett megterveznie és 3D nyomtatóval kinyomtatnia. A robotikai részét az első eszközénél Microbit-tel oldotta meg, míg idén már Arduino-t használt.

Pályázó:



Bartucz Anna
(2005)

Iskola:

Ceglédi Kossuth Lajos Gimnázium

Konzulens:

Volter Etelka



56. A miRNS KÉTÉLŰ KARDDAL JÁTSZOTT HARCA AZ mRNS TERÁPIÁS ALKALMAZÁSBAN

A miRNS-ek olyan, általában 22 nukleotidból álló oligonukleotidok, amelyek az mRNS-ekhez kapcsolódva képesek a cél mRNS-ek transzlációjának elcsendesítésére. Bizonyos miRNS-ek kifejeződési szintje viszonylag alacsony, de ettől függetlenül számos mRNS-sel léphetnek kölcsönhatásba. Ugyanakkor léteznek olyan miRNS-ek is, amelyek nagyon magas szinten fejeződnek ki, és csak néhány mRNS-sel képesek kölcsönhatásba lépni. A pályázók hipotézise értelmében a humán miRNS-ek virális mRNS szekvenciákhoz is kötődhetnek, amelyek a terápiás célú, exogén úton bevitt mRNS-ek transzlációjára szignifikánsan hathatnak.

A kutatás célkitűzése a harántcsíkolt izomsejtekbe mesterségesen bevitt mRNS transzlációját befolyásoló miRNS mintázat, *in silico* hatásának vizsgálata.

Az eredmény érdekében meghatározták a harántcsíkolt izomsejtekben kifejeződő miRNS mintázatot, ebből négy, SARS-CoV-2 S mRNS-t megkötő miRNS expressziós szintjét vizsgálták élettani és kóros állapotokban. Az *in silico* vizsgálatok alapján, elmondható az, hogy a miRNS-ek kifejeződése a harántcsíkolt izomsejtekben kóros tényezők hatására változhat. Élettani körülmények között a SARS-CoV-2 S fehérjéjét kódoló mRNS-hez kötődő miRNS-ek közül, legnagyobb expressziós átlaggal a hsa-miR-196a-5p rendelkezik. A további három humán miRNS (hsa-miR-4661-3p, hsa-miR-338-3p, hsa-miR-125a-3p) jelentősen kisebb kifejeződéssel bír a harántcsíkolt izomsejtekre nézve. A legnagyobb expressziós változást leginkább a hsa-miR-196-5p miRNS mutatja.

László és Márk az *in silico* eredmények validálására egy potenciális *in vitro* kísérletes tervezetet is összeállított. A harántcsíkolt izomsejtekben az mRNS-miRNS interakció vizsgálata humán harántcsíkolt izomsejtvonal (HskMC, Human Skeletal Muscle Cells: HskMC, adult) segítségével vagy primer harántcsíkolt sejttörzs alkalmazásával (amerikai sejtbank ATCC, PCS-950-010) történhet. Az izomsejteket különböző arányú terápiás mRNS molekulával, illetve az általunk *in silico* vizsgált négy miRNS-sel, megfelelő inkubációs időtartamot követően vizsgálható a bevitt mRNS transzlációs hatékonysága. A vizsgálat áramlási citométerrel (egy-sejt szintű felbontás), western blottal végezhető. Amennyiben a miRNS hatása *in vitro* is szignifikánsnak bizonyul, további kísérletekkel a miRNS-ek specificitása antagomiR-ek segítségével igazolható.

A harántcsíkolt izomsejtekben kifejeződő miRNS-ek gátolhatják a vírusok mRNS-einek transzlációját, segítve eliminációjukat, ami hasznos a gazdaszervezetre nézve, de ugyanakkor gátolhatják az exogén úton bejuttatott mRNS alapú vakcinák hatékonyságát is. Ezzel támasztják alá az általuk címként választott kijelentést, hogy a miRNS-ek akár kétélű kardként működhetnek a vírusellenes terápiákban. A virális mRNS-t megkötő miRNS mintázat jelentősen megváltozik rosszindulatú betegségekben, illetve néhány öröklődő betegségben is.

Pályázók:



Berekméri László
(2005)



Péter Márk-Dániel
(2005)

Iskola:

Bolyai Farkas Elméleti Líceum, Marosvásárhely

Konzulensek:

József Éva

Dr. Kovács Árpád Ferenc, PhD

57. HORDOZHATÓ SZIGETÜZEMŰ NAPELEMES MPPT RENDSZER KIFEJLESZTÉSE

Sok országban hiányos, vagy bizonytalan az áramszolgáltatás, de olyan hely is akad, ahová nem lehet eljuttatni vezetékiesen a hálózatot. Nikolasz és Bence bemutatja a hordozható SolarWise Power Station-t. Megalkottak egy olyan kompakt, megbízható és környezetbarát energiatároló eszközt, mely elfér a hátizsákodban, mégis a legtöbb hétköznapi igényeket kielégíti.

A kimenetek megtervezésénél nagy figyelmet fordítottak a fogyasztói igényekre és a felhasználási lehetőségekre. Ezért sokféle kimeneti port és csatlakozási opció is helyet kapott az eszközön; két-két darab USB-C és USB-A kimenet telefon és laptop töltésére. Egy darab 12 V-os szivargyújtó aljzat, egy darab 230 V-os AC kimenet. Vészhelyzet esetére egy 5 W-os vezeték nélküli töltőt is elhelyeztek, ha esetleg otthon maradt volna a töltőkábel. A négy kimenetet a színes LCD kijelző alatt elhelyezett gombokkal lehet vezérelni. Az akkumulátor pakkot két darab 60 W-os napelemmel akár 6 óra alatt teljesen feltölthetjük, de a berendezés hálózatról is tölthető a beépített 60 W-os töltővel, így szükség esetén csak a hálózati kábelt kell magunkkal vinnünk.

A ház erős rétegelt lemez és 3D-nyomtatott lebomló PLA műanyagok felhasználásával készült. A két anyag együttes használata kivételesen erős és robusztus felépítést kölcsönöz a gépnek. Az eszköz aljában kapott helyet a 650 Wh-s Li-Ion akkumulátor pakk, melyeket használt, de jóállapotú akkumulátor cellákból építettek fel. Elöl találhatóak meg a kimenetek és a vezérlőpanel, jobb oldalt pedig az eszköz bemeneti csatlakozói, valamint egy főkapcsoló kapott helyet. A hatékony hűtésért egy aktív hűtéses duál-ventilátoros rendszer felel a ház két oldalán. A csúszásmentességet négy rugalmas láb biztosítja. Valamint a hordozhatóságot egy robusztus, behajtható fogantyú garantálja.

A rendszert két saját programozású Arduino Nano mikroprocesszor vezérli. Egyik a hatékony napelemes töltésért felelős, a másik pedig a kijelzős UI rendszert kezeli. A felhasználási lehetőségek tárháza tulajdonképpen végtelen a sokféle kimenetnek köszönhetően; kiváló kempingezéshez, hétvégi házakhoz, bármilyen offgrid tevékenységhez. Emellett nagy segítség lehet a CPAP-lélegeztetőkészülék használatának is, ezzel számukra is megoldható például a kempingezés. Ezenkívül bármilyen más hobbitevékenységhez is jól jöhet: horgászat, vadászat, barkácsolás. Valamint veszélyhelyzetekben, természeti katasztrófáknál akár életmentő is lehet.

Pályázók:



Jordán Nikolasz
(2005)



Varga Bence
(2005)

Iskola:

Közgazdasági Politechnikum Alternatív Gimnázium,
Budapest

Konzulens:

Kováts Livia

71. ENERGIATAKARÉKOS, KÖZPONTOSÍTHATÓ OKOS VILÁGÍTÁS MESH TÁMOGATÁSSAL

A Meshline egy energiamegtakarításra tervezett világítási rendszer, mely a meglévő infrastruktúrába szerelhető. Egyetlen mozgásérzékelő képes egy tetszőleges nagyságú terület aktiválására, így autók előtt több száz méterrel az kivilágítható.

Kalkulációik alapján az aluljárók fogyasztását 40%-kal csökkenti, mely az alapul vett aluljáró esetében 4 millió Ft.

A különböző egységek rádión keresztül kommunikálnak és egy mesh hálózatot alkotnak, ahol egymáshoz kapcsolódva továbbítanak adatokat. Egy intuitív felhasználói felülettel rendelkezik, mely rezponzívan jelenik meg kisebb- és nagyobb eszközök esetében, illetve külön felületet kínál az otthoni felhasználóknak.

Inspiráció: Egy megoldás energia megtakarításra és okos otthonoknak egyaránt.

Előnyök:

- Meglévő világításhoz: nincs szükség új berendezés vásárlására (pl. lámpabúra), mellyel a felesleges kiadás elkerülhető.
- Széleskörű felhasználás: otthonokhoz, irodákhoz, közvilágításhoz is használható.
- Biztonság: Titkosított adatfolyam, kétfaktoros autentikáció, támadás esetén a lámpák nem kapcsolnak le.

A projekt jövője szempontjából tervezik cégekkel való együttműködést a tesztüzemhez, illetve az otthoni felhasználókat célzó fejlesztéseket.

Pályázók:



Simon Márton
(2003)



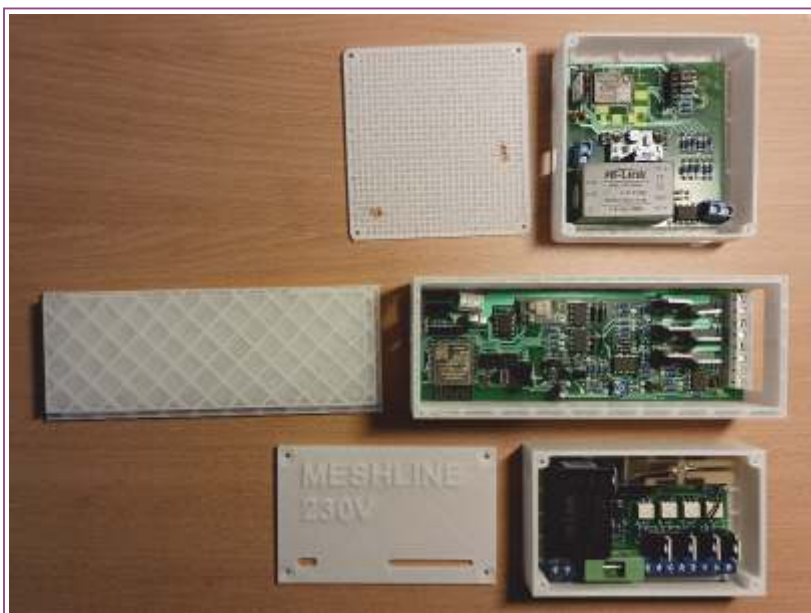
Farkas Olivér
(2004)

Iskola:

BMSZC Bláthy Ottó Titusz Informatikai Technikum

Konzulens:

Józsa Mónika



80. OTTHONI ENERGIATAKARÉKOSSÁGOT JUTALMAZÓ JÁTÉKOS APP TERVEZÉSE

Az orosz-ukrán háború kitörésének hatására megjelent energiaválság mindannyiunk életére hatással van. Jól látható, hogy az energiatarifák megemelkedése dominószzerűen sok minden másnak az áremelkedését okozza. Kitti és Botond úgy gondolta, hogy saját korosztályunk bevonásával tehet az energiafogyasztás csökkentéséért, hiszen ők a jövő felnőttei. Ebben a bizonytalan kimenetelű helyzetben, úgy érezték, hogy szeretnének a családokat a takarékoság útján segíteni a gyerekeiken keresztül. Céljuk egy olyan játék létrehozása, amely jutalmazza az otthoni takarékoskodást, az ésszerű fogyasztáscsökkentést, energiatudatosságot és az energiatakarékoság témában a releváns tudás megszerzését.

A pályázók a játék építőelemeit több mint 100 diáktársukon tesztelték kérdőívek és feladatok segítségével. A saját nyelvükön megfogalmazott kérdőíveket készítették, amelyekben felmérték, hogy kortársaink mennyire érdeklődnek az energiatakarékoság iránt. Meglepően sokakat foglalkoztat. Feladatlapokat készítették, amelyeket a Google Classroom felületén osztottak meg a gimnáziumukba járó diáktársaikkal. Prezentációkat csináltak, amelyek a fizika órákon kerültek bemutatásra, mint „energia percek”. Elkészültek programok, amelyekkel az otthoni fogyasztást (víz, gáz, villany) lehet napi szintű leolvasással nyomon követni, továbbá az otthoni elektronikus eszközeink fogyasztását lehet becsülni, forintosítani.

A diákok a mért eredményekhez a saját otthonukra vonatkozó analizáló, értelmező, takarékosági terv készítő feladatokat és további energiatakarékoságot segítő tippeket/tanácsokat kaptak. A feladatlapok kitöltésére fizika ötösök motiválták diáktársaikat.

A pályázók a kérdőívekben azt a visszajelzést kapták, hogy kortársaik tudni szeretnék, hogyan tudnának hatékonyan takarékoskodni és tudást szerezni az energiatakarékoság témájában. Ezért arra gondoltak, hogy játék formájában hatékonyan lehetne terjeszteni, fejleszteni kortársaik körében az energiatudatosságot, mert a korukbeliek nagyrésze játszik különböző játékokkal. A Topjoy kupak (A Topjoy italok kupakjának belső oldalán lévő motiváló, vidám vagy érzelmes üzenet a 12-24 éves korosztályt célozza; a Topjoy alkalmazás naponta 1 „kupaküzenetet” küld a felhasználónak) inspirálta őket arra, hogy a játékban napi feladatokat, üzeneteket kapjon a felhasználó. A diákok elmondása szerint a Topjoy üzeneteket személyes megszólításnak, hangulathoz illő „jelnek” veszik és mindennap várják a következőt.

Kitti és Botond készített egy kérdőívet, melyben arra kérdeztek rá, hogy játszanának-e egy olyan játékkal, melynek az energiatakarékoság-energiatudatosság a témája. A kitöltők többsége azt a választ adta, hogy szívesen játszana a játékkal.

Pályázók:



Balázs Kitti
(2006)



Szűcs Botond
(2006)

Iskola:

Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma és Kollégiuma,
Pécs

Konzulensek:

Kilián Balázsné Raics Katalin

Prof. Dr. Aszódi Attila

Dr. Bokor Balázs



82. ANTIOXIDÁNS HATÁSÚ ENZIMUTÁNZÓ NANOKOMPOZITOK ELŐÁLLÍTÁSA

Az élő szervezetben mindig megtalálhatók nagy reakciókészségű molekulák és ionok, ezek egy csoportját alkotják a reaktív oxigén származékok (ROS). A ROS (pl. hidroxilgyök, peroxidion, szuperoxidion...) koncentrációjának megnövekedése hosszú távon oxidatív stresszhez vezethet, amely számos súlyos betegség kialakulását elősegíti. A leghatékonyabb természetes védekező-rendszert több enzim (kataláz, torma peroxidáz, szuperoxid dizmutáz...) együttese építi fel, amelyek kaszkádreakciókban bontják le a veszélyes, reaktív molekulákat. Antioxidáns szerepük kiaknázásában a biológia és orvostudomány mellett az ipar is számos területen érdekelt, ám felhasználásuk komoly hátrányokba ütközik. Kinyerésük és tárolásuk rendkívül költséges, környezetük változásaira pedig igen érzékenyek. Alternatívát jelenthetnek például enzimeket utánozni képes szervesetlen nanorészecskéket, a nanozyme-ok, amelyek jelentősen olcsóbb, fenntartható előállítást, finomhangolható fizikai-kémiai tulajdonságokat és lényegesen nagyobb stabilitást kínálnak.

Dániel munkája során MnO_2 nanorészecskéken alapuló kompozitok fejlesztésében vett részt, amelyek többek között a kataláz (CAT) és szuperoxid dizmutáz (SOD) enzimet is hatékonyan utánozzák. A vizsgált rendszerek számára megfelelő körülmények (pH, ionerősség, koncentráció) beállítása során megállapította, hogy a MnO_2 nanorészecskék stabilizálásra szorulnak. Felületüket először pozitív töltésű polielektrolittal (poli-diallildimetil-ammonium-klorid, PDADMAC) vonta be, majd a kapott PMn részecskéket negatív töltésű, felületi szulfát-csoportokkal borított latex nanorészecskéken immobilizálta. Az így előállított SPMn kompozit jelentősen stabilabbnak bizonyult a kiindulási rendszerénél, CAT és SOD aktivitása pedig számottevő volt. Ezek után egy másik ígéretes nanozyme-ot, CeO_2 -ot is funkcionalizáltunk PDADMAC-kal, majd elektrosztatikus vonzáson alapuló heteroaggregációval PMn-Ce és PCe-Mn összetételben hozott létre kompozitokat. Mindkét így előállított kompozit a CAT- és SOD-teszten is hatékony antioxidánsnak bizonyult.

Minden vizsgált rendszer bizonyította tehát sokoldalú és jelentős antioxidáns hatását. Fontos eredmény még, hogy minden a pályázó által előállított kompozit az eredeti nanorészecskéknél lényegesen stabilabb, ezáltal természetes enzimek és nanozyme-ok számára eddig egyaránt elérhetetlen orvosi, illetve ipari alkalmazási területek, lehetőségek nyílhatnak meg előtte.

Pályázó:



Viczián Dániel
(2005)

Iskola:

Szegedi Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium

Konzulensek:

Dr. Szilágyi István

Szivós Ádám



OTIO tudománykommunikációs tréning

86. GAMING ACCESSIBILITY

A gyermekkori mozgássérültség leggyakoribb oka a cerebrális parézis (CP). Az Egyesült Államokban körülbelül 800 000 gyermek szenved CP-ben. Magyarországra vetítve ez a szám körülbelül 20 000 főre tehető. A fogyatékkal élők közösségi integrációja fontos mind a közösség, mind a fogyatékkal élők egészsége és jóléte szempontjából. Ehhez jó megoldást kínálhat a gaming. A CP-vel élők egyik fő problémája a finom koordináció hiánya, bizonyos izomcsoportok gyengesége és izomgörcse, emiatt sokan nem tudják például az ujjukat használni. A játék-konzolok pedig arra építenek, hogy tíz teljes funkciójú ujjal navigálja a gombokat a felhasználó.

A projekt célja egy olyan adaptív gaming kontroller kifejlesztése, tesztelése majd elterjesztése, aminek segítségével a cerebrális parézissel élők tudnak online játszani és ennek segítségével integrálódni társaik közé. Cél, hogy az eszköz legyen személyre szabható, olcsón és így sokak számára elérhető.

A pályázat tárgya egy olyan 3D nyomtatott Xbox kontroller kiegészítő, ami figyelembe veszi az ujjak és a kezek működési zavarait, megnagyobbítja és átalakítja a gombokat, hogy azok kevésbé koordinált mozdulatokkal is mozgathatóak legyenek.

Eddig két működő változata került kifejlesztésre. Az első verzió mindkét kezét korlátozottan használni tudó gyerekekre lett tervezve. Később a kontrollert a 16 éves Levi tesztelte, aki a Pető Intézetben tanul. Levi CP-vel él, kerekesszékes, a felső testét nehezen tudja tartani. Mivel ő egyszerre csak az egyik kezét tudja használni, az első verzió az igényeit nem elégítette ki. A második verzió már kifejezetten Levire és az általa kedvelt Forza nevű autó versenyző játékra lett adaptálva. A gombok megnagyobbításra és csoportonként összekötésre kerültek, így az ujjak használata nélkül is, akár a csuklóval vagy kézfejjel irányítható az autó.

Levi a kiegészítő segítségével életében először harmadikként végzett egy Forza autó versenyben, majd további 14 órás tesztelést követően apró fejlesztenivalókat gyűjtött össze. Ezek a módosítások nagyrészt elkészültek.

Sikerült létrehozni egy olyan 3D nyomtatott adaptív gaming kontroller kiegészítőt, amelyik CP-ben szenvedő gyerekek számára lehetővé teszi a gamingben való részvételt. Ez a kiegészítő olcsó, egyszerűen személyre szabható és így széles tömegek számára elérhető lehet a jövőben.

Pályázó:



Iskola:

Békásmegyeri Veres Péter Gimnázium

Vida Ákos
(2006)



87. SZÁMÍTÓGÉPES LÁTÁS A MIKROBIOLÓGIÁBAN

Rengeteg, korábban megoldatlan problémára sikerült már megoldást találni az informatika segítségével. Így olyan dolgok és eszközök, amik korábban elképzelhetetlenek voltak, mára mindennapossá váltak. Ezáltal napjainkban nehéz lenne olyan szakterületet találni ahová ne jutott volna el valamilyen informatikai vagy műszaki újítás. Ezek az eszközök vagy rendszerek segítenek felgyorsítani egyes folyamatokat, vagy támogatást nyújtanak a felhasználónak. A mesterséges intelligencia térhódításával pedig egyre inkább előtérbe kerülnek azok a rendszerek és eszközök is, amik képesek az egyes folyamatokat az ember beavatkozása nélkül végrehajtani.

Gyöngyi és Áron egy olyan eszközt akart alkotni, ami modularitásából adódóan több problémára is képes lesz megoldást nyújtani. Maga az eszköz például nagyban eltér a hasonló célú eszközöktől abban a tekintetben, hogy a teljes felismerési és számítási folyamat a mikroszkópon történik. Természetesen úgy, hogy továbbra is hagyunk nyitott kaput, ami lehetővé teszi, hogy nagyobb számítási kapacitású eszközök is részt vegyenek egyes folyamatokban. Az eszköz egyszerű mivolta pedig ideálissá teszi, hogy az oktatásban is hasznos szerepet töltsön be a későbbiekben. Talán mondhatjuk, hogy az alapötletük is erre vezethető vissza, „Mi lenne, ha már a fiatal diákok is használhatnának olyan eszközt, ami a legújabb technológiákat alkalmazza?”. Az eszközük jelenlegi fő funkcióját tekintve pedig felfogható egy valós idejű mikroszkopikus élőlény határozóként is. Ez pedig lehetővé teszi, hogy a tanulók önállóan és egyszerűbben fedezhessék fel a mikroszkopikus világot. E mellett terveztek egy olyan modult is, ami megoldást kínálhat egy, a mezőgazdaságot folyamatosan foglalkoztató kérdésre: „Hogyan észlelhetjük a leghamarabb, ha a növényeinket stressz éri?”.

A fejlesztés főként az otthonukban történt, a mintagyűjtés és a 3D nyomtatás pedig az iskoláikban. Mindezek mellett az eredményükre büszkék azért is, mert gyakorlatilag a nulláról dolgozták ki azt. Kezdve a házzal, amit megterveztek, majd kinyomtattak. Majd a maguk által készített adatkészlethez vagy a szoftver működésének kidolgozásához is sok óra befektetett munkára volt szükség. Próbálták a felmerülő gondokat a legkreatívabban kezelni, ezt mi sem bizonyítja jobban, hogy az alapkoncepcióhoz képest viszonylag sok módosítást kellett elvégezniük, hogy működőképes prototípust kapjanak. Eszközük agyát egy Raspberry Pi 3B képzi, amihez csatlakozik egy 12 megapixeles kamera és egy 3.5 hüvelykes TFT LCD érintőkijelző is. Ezek segítségével futtatják a valós idejű felismerésre optimalizált és betanított modellüket.

A pályázók úgy gondolják, hogy az eszközük létjogosultságát nem csak a jelenlegi tudása és kapacitása alapján kell vizsgálni, hanem a jövőbeli lehetőségeket és hasznosíthatóságot is érdemes figyelembe venni. Az ilyen és hasonló területeken alkalmazott eszközök pedig várhatóan egyre nagyobb mértékben fognak elterjedni a jövőben. Áronéknak a fejlesztési folyamat alatt is rengeteg új ötletük született azzal kapcsolatban, milyen irányokba lehetne továbbfejleszteni a MiScope-ot a jövőben. Ilyen felvetésük volt például a „felosztott mintagyűjtés”, ami részben a felhasználókra bízna a minták gyűjtését, egy nagyobb adatbázis kialakításának érdekében. De a mobil applikáció vagy a programozhatóság beépítésének esélyét sem vetették el. Szerintük ezek az alternatívák is azt mutatják, rengeteg potenciállal rendelkezik projektük, és gyakorlatilag a lehetőségeinknek csak a képzeletünk szabhat határt.

Pályázók:



Kovács Gyöngyi Márta
(2005)



Belicza Áron
(2004)

Iskolák:

Békéscsabai Belvárosi Általános Iskola és Gimnázium

Békéscsabai SZC Széchenyi István Két Tanítási Nyelvű
Közgazdasági Technikum és Kollégium

Konzulens:

Szűcs Lajos



94. ATTENTION!

A sportban, az edzéseken, és a mérkőzéseken is nagyon fontos a hatékony kommunikáció. Ennek két fő területe van: az edző és a játékosok, és a játékvezető és a játékosok. A hallássérült labdarúgók és edzőik a jelnyelv segítségével kommunikálnak, ha látják egymást. Ha azonban kartávolságnál távolabb, és háttal áll a sportoló, akkor kell egy hatékony, és gyors megoldás, hogy tudja, figyeljen, mert mondani akarnak neki valamit! Ha pedig a játékvezető, és a hallássérült játékosok közötti gyors, és biztos kapcsolat is kialakul, akkor nincs is szükség külön bajnokságra. Az ép hallású labdarúgók és edzőik között is szükséges lenne egy nem csak a hangos szólításon alapuló, kiegészítő kommunikációra a pályán!

A Wibrazz egy sportruházatba helyezhető kommunikációs eszköz. Két változata került kifejlesztésre. Az egyszerűbb lehetővé teszi, hogy a hallássérült labdarúgók a többi sportolóval együtt szerepeljenek a bajnokságban. A játékvezető kap egy kiegészítő eszközt, amellyel jelzést ad, akkor, amikor a sípjába fúj. Ekkor a hallássérült labdarúgó a magán viselt eszköz jelzését érzékeli, és tudja, hogy a játékvezetőre kell figyelni, keresni kell őt a pályán.

A komplex változat az edzéseken az edző, és a játékosok közötti kommunikációt gyorsítja fel. Az eszköz segítségével az edző egyszerű üzeneteket képes eljuttatni a játékosai számára az okoseszköze segítségével. A sportoló a magán viselt eszköz jelzését érzékeli, és a korábban megbeszéltek alapján cselekszik (pl. egy hosszú jelzés az jelenti, mindenki jöjjön oda hozzám).

Az elmúlt negyedév alatt sikerült egy működő MVP, és egy tesztelésre is alkalmas jelzőrendszert kifejlesztteni. A rendszer hibái a tesztelés során derülnek majd ki. Sikerült egy működő, az edzők kezébe adható, tesztelésre alkalmas applikációt is fejleszteni, ennek tesztelése, a hibák javítása, és a további fejlesztése az elkövetkező hónapok feladata.

A rendszer egyik eleme a játékosok által használható kis dobozba szerelt rezgésre alkalmas egység. A másik eleme az edzőknél/játékvezetőnél lévő egység, amellyel jelzés küldhető a játékosok számára, amit ők a sportruházatba megfelelően elhelyezett doboz rezgését érzékelve kapnak meg. Az egyes egységek közötti kommunikáció egy zárt MESH hálózaton zajlik.

Dalma és Kata egy belépő szintű applikációt is fejlesztett, amelynek segítségével az edzők összetettebb üzeneteket is képesek küldeni a játékosok számára. Az applikáció segítségével kiterjeszthető a fent említett rendszer, szükség esetén felgyorsítható a kommunikáció az edzéseken.

A hallássérült sport társadalomban elismert, nagy tapasztalattal rendelkező edzők véleménye alapján a jelzőrendszer jól használható lenne, mind a játékvezető és a játékosok, mind az edző és a játékosok közötti kommunikáció segítségével. Kijelenthető, hogy az edzések, mérkőzések akadálymentesítésére nyújthat óriási segítséget a Wibrazz jelzőrendszer.

A pályázók jelenlegi fejlesztéseik arra irányulnak, hogy olyan, a beteg kezére tökéletesen illeszkedő eszköz készülhet, amely egyszerű, könnyen tisztítható, és kényelmesen viselhető. Az applikáció segítségével szabad módban, vagy telemedicina szolgáltatásban is használható legyen.

Pályázók:



Zsigó Dalma Kamilla
(2007)



Marczis Katalin Blanka
(2003)

Iskolák:

Nyíregyházi Vasvári Pál Gimnázium

NYSZC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium

Konzulens:

Zsigó Zsolt Miklós



100. A KÖR ÉS A FÉMES ARÁNYOK – ÁLTALÁNOS ÉS SPECIÁLIS ESETEK

Apollóniusz megfogalmazott egy tételt, mely két fix ponttal és egy arányszámmal meghatároz egy kört. A jelenséggel, az aranymetszés számával - a φ -vel (fi) - kapcsolatban a pályázó elkezdett foglalkozni, így a tanulmányban is a legnagyobb hangsúlyt arra az esetre fekteti, mikor az arányszám egyenlő az előbbi állandóval. Márton kíváncsi volt arra is, hogy miként változnak a különböző ábrák tulajdonságai azzal, hogy ha változtatjuk az arányszámot.

A pályázó megfogalmazott olyan képleteket, melyek az esetek összességét foglalják magukba, így már összehasonlíthatóak. A φ mellett még két olyan számot talált, ami kiemelkedik a többi közül. Ezen számok mindegyike egy fémes arány. Az aranymetszés gyakran előfordul a természetben, művészetben és különböző matematikai jelenségekben, viszont a másik két szám nagyon ritkán vagy szinte soha nem bukkan fel ezeken a területeken, így emiatt érdekes, hogy ez a jelenség összekapcsolja őket egyetlen geometriai jelenségben.

A φ tulajdonságainak köszönhetően a vele készített ábra két különböző állásában felfedezhető egy szakaszpár, melyek hasonlóak, de különböző méretűek. Ezt felhasználva fraktál képezhető az ábrából. A fraktálban megfigyelhető a fi alapú logaritmikus spirál, más néven az aranyspirál is. Emellett sok egyéb érdekes tulajdonsága van és tovább boncolgatja a φ természetét.

Pályázó:



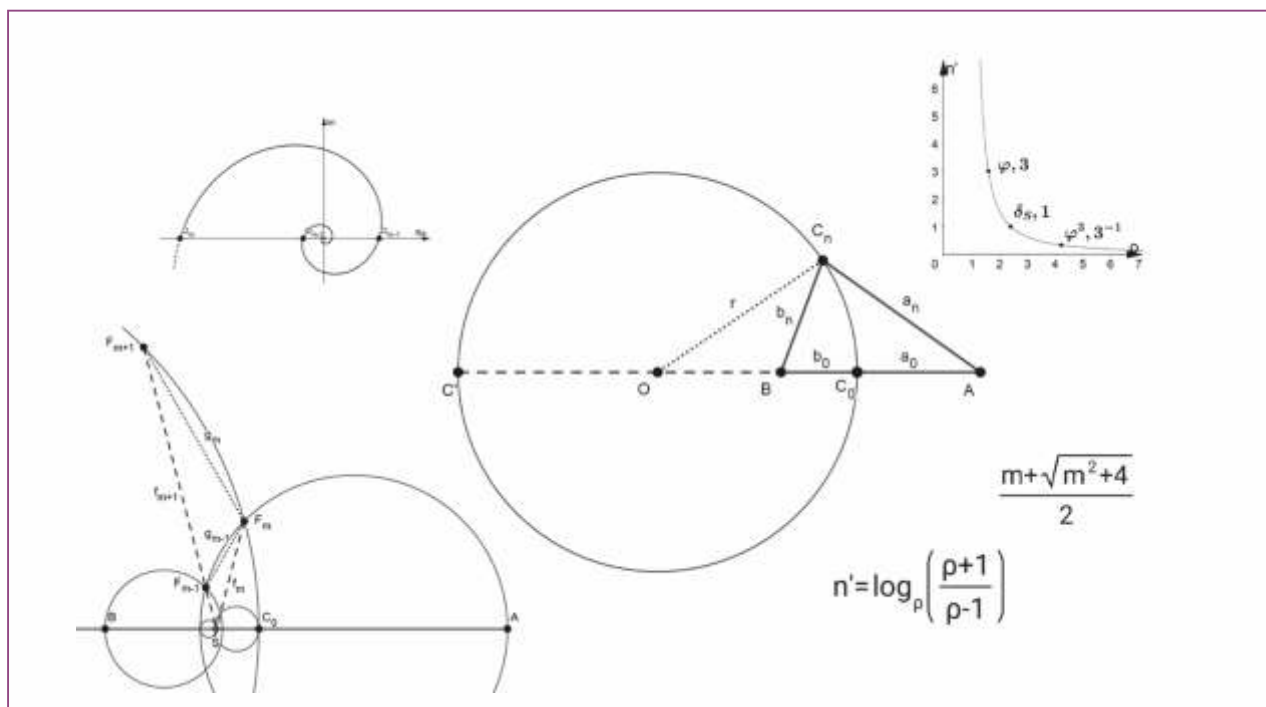
Erdélyi Márton
(2004)

Iskola:

ESZC Bottyán János Technikum, Esztergom

Konzulens:

Veszter Vilmos



101. SUGÁRTERÁPIÁS IZOTÓPOK KÖVETÉSE AZ EMBERI SZERVEZETBEN (TRACE-IT)

Zsóka és Bence innovációs projektje keretén belül olyan műszer kidolgozásával foglalkozott, mely megkönnyíti az orvosok munkáját. Az injektált jódtérápia során alkalmazott sugárzó anyag befecskendezése egyébként is stresszes helyzet mind a beteg, mind pedig az egészségügyi dolgozók számára. Ezt leegyszerűsítendő, egy olyan eszközt terveztek, mely könnyen használható, így csökkentve a terápia során kialakult stresszt és az esetleges komplikációk kialakulását. Ha megfelelő mennyiségben az emberi testre csatoljuk, akkor egy tájékoztató jellegű emberalak ábrázolással szemléletesen megjeleníthető a szervezetben szétterjedő radioaktív sugárzás hozzávetőleges mennyisége.

Ennek megvalósítására a pályázók a szcintillációs detektor jól kidolgozott, sokat tesztelt technikáját választották. A megoldásban a Debreceni Egyetem Adat és Vizualizációs Tanszéken dolgozó kutatók nyújtottak segítséget. A detektor elkészítéséhez szcintillációs tömböket használtak, szem előtt tartva a praktikusság és egyszerű használhatóság igényét. Éppen ezért meg kellett keresni a megfelelő közeputat, mely a mérés eredményét nagymértékben nem befolyásolja, mégis elég kicsi ahhoz, hogy könnyen alkalmazható maradjon.

A pályázók mielőtt valódi szcintillátorral dolgoztak volna, a felületek csiszolásának fortélyait egy egyszerű plexi lapon tesztelték, gyakoroltak. Különböző durvaságú csiszolópapírokat alkalmazva fokozatosan egyre simább felületeket sikerült elérniük, de az igazán lényeges eredményt a vizes csiszolás hozta meg. Ezzel sikerült kiküszöbölni az opálos hatást, mely a detektor működését is befolyásolja. Az igazi szcintillátor tömbök méretre szabását a Debreceni Egyetemen végezték, majd a felületek csiszolását is itt oldották meg. A megfelelően lecsiszolt szcintillátor hasábokat teljesen fényzáróvá tették. Erre azért van szükség, hogy a napból érkező fotonokat kizárják. Így észlelhetővé válik a radioaktív sugárzás hatására Compton-effektus következtében keletkező néhány foton. A fotonok érzékelését/kiolvasását egy SiPM chip végezte. A jelfeldolgozáshoz használt elektronikai megoldásokat az egyetem kutatói biztosították. A detektor prototípusát úgy állították össze, hogy a két egymással szemben álló szcintillációs tömb állítható távolságra legyen egymástól (sínen csúszatható), ezzel azt biztosították, hogy különböző méretű „testrészek” is tesztelhetők legyenek. Miután megbizonyosodtak róla, hogy a detektoruk jól működik, szerették volna tesztelni azt, hogy az emberi test szövetei milyen mértékben árnyékolják a radioaktív sugárzást. Próbáltak egy olyan megoldást találni, mely egyszerűen kivitelezhető, mégis valamelyest hasonlít egy emberi karra. Egy műanyag palackot megtöltöttek vízzel, arra gondolva, hogy az emberi szervezet 60-70%-a víz (testzsír-százaléktól függően), a palack közepébe infúziós csövet vezettek, ezzel a kézben futó eret helyettesítve, majd ebbe uránsó oldatot fecskendeztek. A teszt során jelentős árnyékolás történt, de az oldat áthaladása megfigyelhető a detektorok beütésszámának adatsorában.

Végezetül Zsókaék egy olyan karpántot terveztek, mely tépőzár segítségével könnyen felcsatolható, elfér rajta a két szcintillációs detektor, és a hozzá tartozó elektronika is. Mindez megoldható bokára, térdre, combra, esetleg a törzs különböző részeire. Az adatok továbbítását bluetooth-al oldanák meg, ezek megjelenítését egy színkóddal ellátott emberalakon ábrázolva rögtön láthatóvá tenné az orvos számára, hogy rendben folyik-e a kezelés.

Pályázók:



Sátor Bence
(2005)



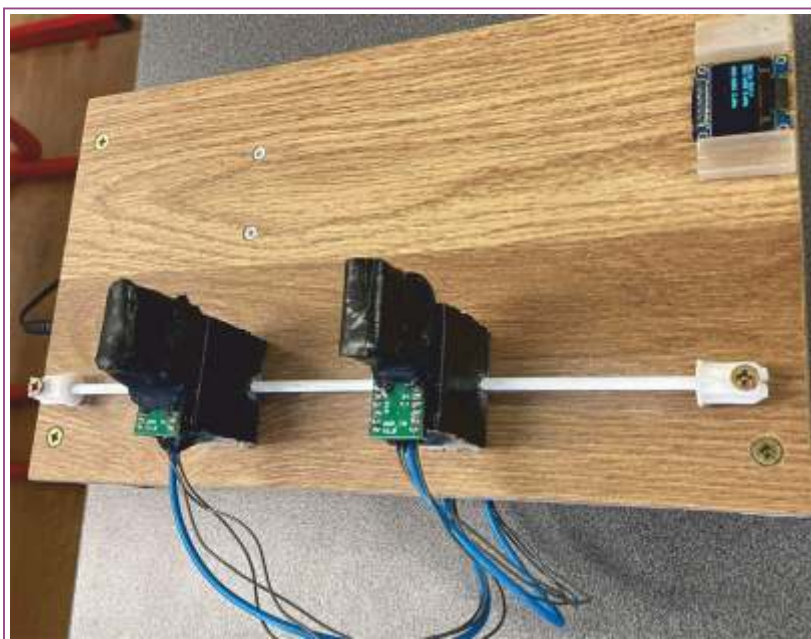
Bugár Zsóka
(2004)

Iskola:

Magyar Tanítási Nyelvű Magángimnázium,
Dunaszerdahely

Konzulensek:

Ollé Hajnalka
Dr. Ujvári Balázs



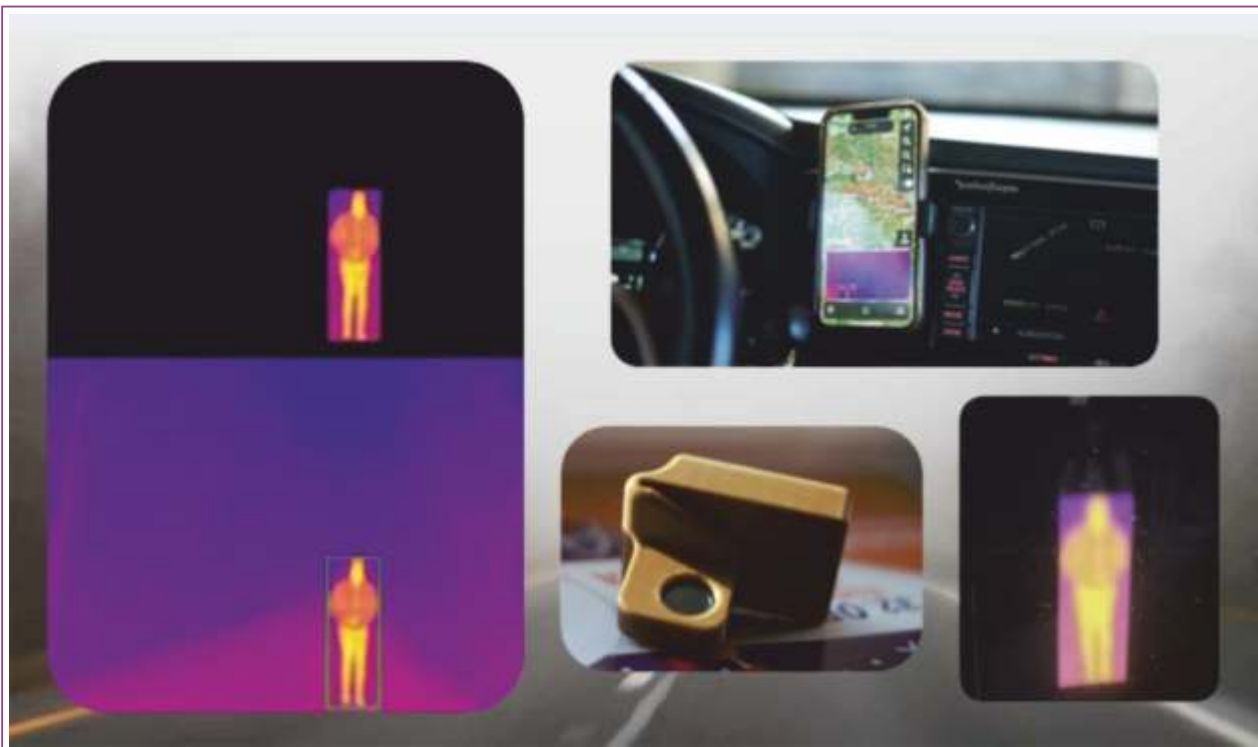
112. THERMOGRÁFIAI ALAPON MŰKÖDŐ VEZETÉST TÁMOGATÓ RENDSZER

Ákos és Balázs célja egy olyan eszköz és szoftver fejlesztése volt, amely segít csökkenteni az állatokkal és az emberekkel történő gázolások közlekedési balesetek számát és az ezekből vagy ezek elkerülése okán létrejövő egyéb közúti baleseteket a vezető figyelmeztetésével.

Egy eszköz és szoftver mellyel a lehető legkorábban fékezési távolságon kívül képesek vagyunk biztosan felismerni és jelezni az vezetők számára egy esetleges veszélyforrás lehetőségét és ezt az információt a lehető legtöbb emberrel megosztani. Ezt egy olyan hőkamerával ellátott külső berendezéssel próbálták megvalósítani mely nagy sebességű, képes feldolgozni a kamerából érkező adatokat és képes magas hatásfokkal biztos adatokat szolgáltatni, ezeket lokális hálózaton keresztül továbbítani a vezető mobilkészüléke és egyéb eszközök felé egy lokális kapcsolaton keresztül. Az adatokat telefonriasztás formájában jelzi a sofőrnek és megosztja ezt a lehető legtöbb sofőrrel.

Elkészültek az élőlények felismeréséhez használt deep learning, és statikus képszűrési modellel. Az adatok és a feldolgozott kép megjelenik az eszköz által készített wifi hálózaton, egy webszerveren. Elkészültek az alkalmazással is, ami megjeleníti az adatokat a webszerverről, és elküldi ezt a saját és a Waze rendszerébe.

A saját és Waze adatait használják egy saját alternatív útvonaltervező algoritmusban. Kísérleteztek a headup displaybe való integrálással, melyen kiterjesztett valóságban tudják figyelmeztetni az érzékelt objektum irányáról.



Pályázók:



Óvári Ákos
(2003)



Szőnyi Balázs
(2003)

Iskola:

Bánki Donát Pech Antal Technikum,
Tatabánya

Konzulens:

Óvári Attila

118. SCOOTER DUST-METER

Az Európai Környezetvédelmi Ügynökség 2020-as felmérése alapján a levegőszennyezés a legnagyobb környezeti-egészségügyi kockázat Európában, és nagy hatást gyakorol az európai népesség egészségügyi állapotára. A veszély a városokban a legnagyobb. Sajnos a fenti állítás alól hazánk sem kivétel. Dánielt egészen kicsi kora óta érdekelt a környezetvédelem, ezért elhatározta, hogy utána néz, hogy Debrecenben milyen a szállópor koncentráció.

A szállópor Debrecenben sokkal könnyebben meg tud maradni. Ennek az az oka, hogy az egész település egy „gödörben” van. Ha a szél befújja a port egy gödörbe, ott sokkal könnyebben le tud ragadni, és sokkal nehezebben tud kitisztulni, hacsak nincs valami, ami megfogná a port, mielőtt beérne a mélyedésbe.

A pályázónak a Debreceni Egyetem Fizika Innovációs Kutatóműhelyében volt már lehetősége arra, hogy saját maga teszteljen szenzorokat, így nagyobb merészséggel vágott neki ennek a projektnek. Mikrokontrollerek közül az ESP32-t használta, programozó felületként az Arduino fejlesztő környezetet.

Projekte során sikerült felmérnie Debrecen városának egy részét, több mint 55 km-t tett meg elektromos rollerrel, hogy hol mennyi a szállópor. A belváros, Nagyerdő és a kertsek nagy részét sikerült feltérképeznie. Mért szélcsendben és erős szélben, rögzített a pm 2.5 és pm 10 adatokat. A mért adatok rögzítéséhez a Things speak nevű oldalon hozott létre egy csatornát. Ide mentette az összes információt, amelyet a vizsgálat során kapott. Az adatok felhőbe juttatásához olyan mikrokontrollerrel szerelte össze a szállópor mérőt, amely kommunikált interneten keresztül a telefonnal, ezáltal jutottak a mért adatok a felhőbe. A két eszköz összehangolását programozás segítségével oldotta meg.

Az útvonalat a Relive nevű alkalmazás segítségével rögzítette, így lettek ismertek a bejárt út pontos koordinátái. Az elmentett mérési adatokhoz koordinátákat tudott hozzárendelni. A mért adatok és a koordináták alapján elkészítette az adott városrészek szállópor térképeit mind a pm 2.5, mind a pm 10 esetére. Az adatok elemzése után megállapította, hogy a város mely része jobb és kritikusabb a szállópor helyzetére.

A projekt során beigazolódott Dániel hipotézise: Debrecenben tényleg több helyen is meglehetősen magas a szállópor helyzet. Ez különösen igaz a közlekedési csomópontokban, illetve ott, ahol a közlekedési lámpák összehangolása miatt torlódik a kocsisor. A szállópor értékek nem csak területi, de napi ingadozást is mutatnak, csúcsforgalomban feldúsul a szállópor koncentráció a város adott pontjain.

Mivel a jelenlegi projektben csak egy statikus térképet tudott létrehozni a pályázó, és a szállópor mennyisége a levegőben minden percben változik, a későbbiekben – a városvezetés engedélyével – mozgó járművekre szeretne mérőket kihelyezni, és ezzel egy dinamikus/egészségügyi térképet létrehozni.

Pályázó:



Czapák Dániel
(2009)

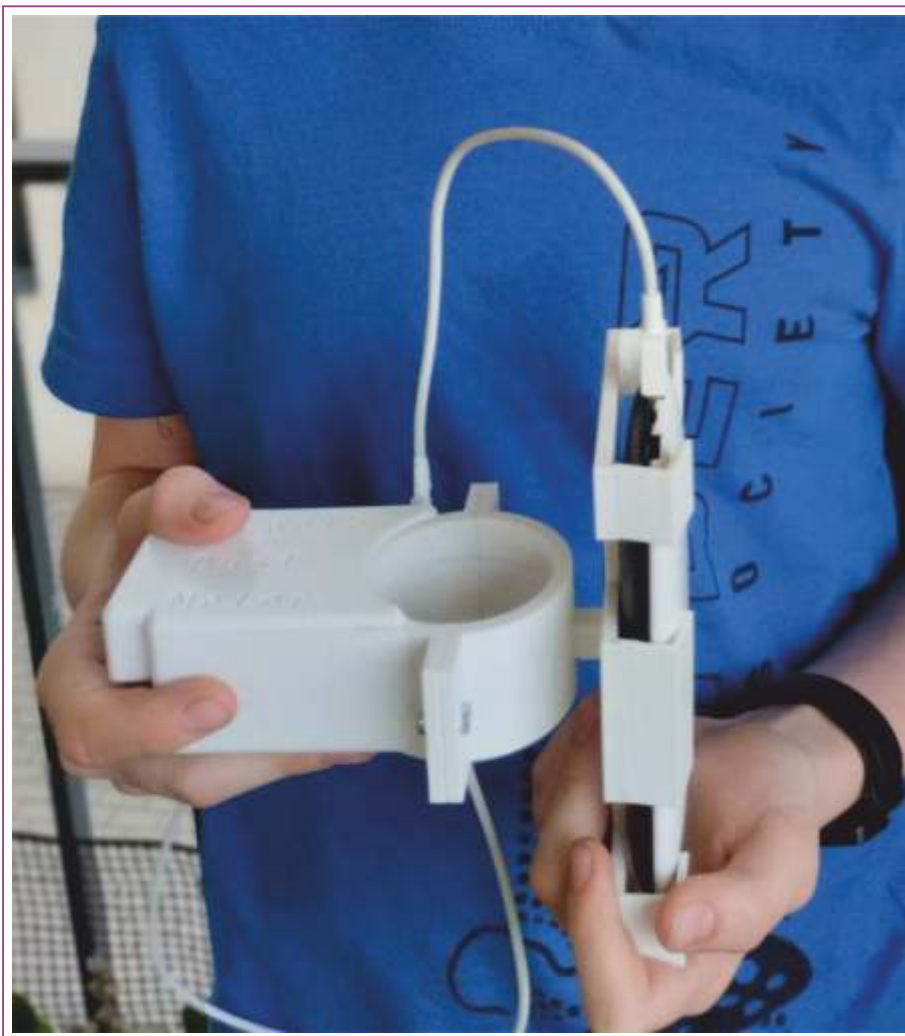
Iskola:

Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti
Szakgimnázium és Technikum, Debrecen

Konzulensek:

Borbélyné dr. Bacsó Viktória

Dr. Ujvári Balázs



158. KVANTUMSZÁMÍTÓGÉPEK SZIMULÁCIÓJA, KVANTUMOS HIBAJAVÍTÁS

Balázs a kutatásában kétféle hibamodellt hasonlított össze egy olyan kvantumszámítógép környezetben, amely ismétléses kódot használ az információ védelmére.

A klasszikus számítógépektől eltérően itt kvantumbitekét használ, amelyek nem csak a 0 és az 1 állapotban lehetnek, hanem a 2 szuperpozíciójában is. Ezek segítségével néhány konkrét probléma sokkal hatékonyabban oldható meg, mint akár a ma elérhető legjobb szuperszámítógépekkel. Ilyen például a nagy számok prím tényezőkre felbontása, amely problémán a mai internetes titkosítás nagy része alapul. A kvantumbitek egyik megjelenítési formája a Bloch-gömb, ahol az állapotot egy egységvektorral írhatjuk le.

Mivel a kvantumbitek több állapotban lehetnek, többféle hiba hathat rájuk, ezért a hibák elleni védekezés nem olyan egyszerű, mint klasszikus számítógépeknél, a kulcs az, hogy az információt egyszerre "N" bit kölcsönös állapotában tároljuk, majd "T" mérési kört végzünk egymás után. A pályázó a két hibamodellt vizsgálta meg: koherens és inkohereus hibákat, nem tökéletes kiolvasás mellett.

A kérdések, amelyekre kereste a választ és a válaszok röviden:

- Melyik hiba típus a veszélyesebb? - Egyformán veszélyesek.
- Ha tovább várunk és többször mérünk, az javít vagy ront a hatékonyságon? - Ront.
- Kevesebb vagy több biten érdemes tárolni az információt? - Több.

A kutatáshoz numerikus Monte Carlo szimulációkat végzett és ezek eredményeit elemezte. A programokat a qiskit python könyvtárban készítette, a szimulációt a Google Colaboratory felületén futtatta.

A valódi számítógépen futtatáshoz az IBM ingyenesen elérhető kvantumchipjeit használta. Amelynek eredményeként megalapította, hogy ezek a gépek túl nagy hibákkal működnek az alkalmazások nagy részéhez, így ez a téma további kutatást igényel, amíg eljuthatunk a kvantumszámítógépek széles körű felhasználáshoz.

A kutatás folytatásának iránya lehet a felületi kód vizsgálata, ami az ismétléses kódnál nagyobb védelmet nyújt.

Pályázó:



Halmos Balázs Paszkál
(2004)

Iskola:

Budapest II. Kerületi II. Rákóczi Ferenc Gimnázium

Konzulensek:

Gyurkovics Tamás

Dr. Asbóth János

160. ENERGIÁVÁLSÁGBÓL A FENNTARTHATÓ VÁROSOK FELÉ - PÉCS VILLAMOSENERGIA-ELLÁTÁSÁNAK RÉSZLETES SZIMULÁCIÓJA ÉS ELEMZÉSE

A villamos energia a modern élet elengedhetetlen feltétele a XXI. században, és szerepe a jövőben csak tovább fog növekedni a dekarbonizációs célok miatt. Azonban az orosz-ukrán háború miatt kialakult elszálló árak és megnövekedett ellátásbiztonsági kockázat rávilágított ennek az infrastruktúrának a gyenge pontjaira, többek között a szülővárosukban, Pécsen is.

Zalán és Róbert rövid kutatómunka során rájöttek, hogy a város a felhasznált energiájának nagy részét importból fedezi, és csak kis mértékben tud lokális forrásokra támaszkodni. Ekkor kezdtek el gondolkodni egy terven, hogy hogyan tehetnék városukat energiatermelési szempontból önállóvá. Igyekeztek a helyszínhez viszonyítva lehető legjobb erőműfajtákat kiválasztani, így esett a választásunk a nap- és az atomenergiára.

Szimulációnk során egy naperőmű, illetve egy kis moduláris reaktor egymást kiegészítő működését vizsgálták. Méréseik elkezdéséhez azonban szükségük volt Pécs villamosenergia-fogyasztásának órás lebontására. Mivel ilyen forrás nem állt rendelkezésükre, ezért ezt a MAVIR órás felbontású országos villamosenergia-fogyasztási adatai, valamint Pécs energiasztratégiája alapján becsülték meg.

A következőkben felmérték a város nap- és szélenergia potenciálját. Mivel a megújuló energiaforrásokat nagyban befolyásolja az időjárás, ezért a pályázók elemezték egy kis moduláris reaktor (Small Modular Reactor – SMR) rendszerbe illesztésének lehetőségét is. A szimulációhoz a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség Energy Scenario Simulation Tool (ESST) elnevezésű programját használták, amelynek segítségével órás felbontású szimulációkat tudtak készíteni a város villamosenergia-ellátásáról. A kapott, kész számokkal, illetve az ezekből készített diagramokkal tovább tudtak dolgozni.

A szimuláció eredményei alapján elemezték a város ellátásának energiahordozó szerkezetét, az erőművek kihasználtságát, az atomerőmű hidrogén előállítását, illetve a villamos energia városon kívüli felhasználási lehetőségét.

Pályázók:



Szántó Donát Zalán
(2006)



Gyimesi Róbert
(2005)

Iskola:

Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnáziuma, Pécs

Konzulensek:

Kilián Balázsne Raics Katalin

Prof. Dr. Aszódi Attila



32. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia
nagyköveteinek ünnepélyes avatása. Személyesen **Zsigó Miklós** (28. Ifjúsági Tudományos és Innovációs
Tehetségkutató Verseny I. díjasa) vehette át a díszoklevelet. Az
OTIO nagykövet okleveleket **Dr. Birkner Zoltán** és **dr.
Pakucs János** adta át ünnepélyes keretek között.

161. P2P - PLASTIC TO PROTEIN

A műanyagok gyártása terén kialakult új irányvonal, trend, vagyis a lebomló műanyagok előállításával mellett a már meglévő, sok problémát okozó műanyagok megsemmisítése, a hatékony hulladékkezelés még jó ideig központi témája lesz a kutatásoknak. Az élő organizmusok felhasználása a probléma megoldására néhány éve került előtérbe. Az elsődleges cél, vagyis a műanyagok lebontása mellett a lebontásért felelős élő szervezetek - a pályázat esetében a lisztkukacok - fehérjeforrásként, takarmányként történő felhasználása nagyon ígéretes iránya a fejlesztéseknek.

Sikerült az irodalomban leírt kísérletek reprodukálása és a pályázók megmutatták, hogy a lisztbogár (*Tenebrio molitor*) lárvája, a lisztkukac képes a polisztirol biodegradációjára, viszont nem az eredeti tanulmányban leírt mennyiségekkel, arányokkal.

Vizsgálták továbbá a lisztkukacok poliuretán bontó képességet is. További vizsgálatok szükségesek, hogy a visszamaradó/keletkező mikroműanyagok mennyiségét meghatározzák.

Általánosságban azonban elmondható, hogy a műanyaggal táplálkozó példányok morfológiai és etológiai változásokon mentek keresztül, de bizonyos mértékben sikeresen alkalmazkodtak a természetestől eltérő táplálékhoz és kis mennyiségben képesek a kísérlet során használt műanyagok biodegradációjára.

Mindamellet a lisztkukacok a polisztirol lebontására alkalmasabbnak bizonyultak, viszont általánosan elmondható, hogy mindkét műanyag biodegradációja során az élővilágban maradó károsodás lép fel. Máté és Boldizsár kutatása során alkalmazott technológia a globális műanyagproblémára - jelenlegi eredményeik és kísérleteik alapján - megoldást még nem kínál, viszont iránymutató trend lehet a további kutatások előtt.

Pályázók:



Kónya Máté Bertalan
(2006)



Turjanicza Boldizsár
(2006)

Iskola:

Lévay József Református Gimnázium és Diákotthon,
Miskolc

Konzulens:

Dóka Erzsébet



162. EMBERI TESTKULCSPONTOK BECSLÉSE FMCW RADARKÉPEK ALAPJÁN

Ádám kutatásának fő témája a radar alapú póz felismerő módszerek. Ennek különböző területeken számos alkalmazása van, mint például a terrorizmus elleni küzdelemnél, természeti katasztrófák utáni mentési műveleteknél, vagy akár az önvezető járművek megbízhatóságának és biztonságának javításánál.

A fő előnye a radar képalkotás használatának a hagyományos, kamera alapú módszerekkel szemben az, hogy nem befolyásolják a radart a látóviszonyok és esetleges vizuális okklúziót okozó tárgyak.

Pályázatában Ádám részletezi az adatgyűjtési módszereit. Ez a „gyűjtés, feldolgozás, tárolás” módszer. Készített egy szenzorfüziós algoritmust, ami biztosítja az adatok pontosságát és időbeli relevanciáját.

Kutatásában két mesterséges intelligencia modellt készített. Egyik képes kiegészíteni hiányos pózokat. Ez kiegészítő modellként szolgál a felügyelt tanuláshoz szükséges adatok előállításához. A kutatásában használt póz felismerő módszer a BlazePose (Bazarevsky et al, 2006) nem minden helyzetben adott megfelelő pontosságú póz adatot, így a pályázó érvénytelennek vélte a bizonytalan kulcspontokat és ezeket a saját modellével egészítette ki. A modell nagy pontosságot ért el. A pályázó által ismert és felhasznált irodalomban az eddigi módszerek vagy képtelenek voltak valós időben működni, vagy csak kisebb területet fedtek le. A kutatásában ezt a problémát orvosolta, nagyobb térfogatot ($\sim 5\text{m}^3$) kisebb számítási kapacitással, valós időben tud a módszere lefedni. Ez újdonság a téma irodalmában és a kutatásában.

Pályázó:



Vajda Ádám
(2006)

Iskola:

ELTE Radnóti Miklós Gimnázium

Konzulens:

Tasnádi Ildikó





Dr. Farkas István József



Várady Zoltán Ferenc



Bottka Benedek



Borbélyné dr. Bacsó
Viktória



Márián István Gábor



Csepregi Ákos



Miklós Máté



Szücs Imre



Sándor István



Kováts Livia



Gerencsérné dr. Berta
Renáta



Volter Etelka



Dr. Kovács Árpád
Ferenc, PhD



Kilián Balázsné Raics
Katalin



Dr. Szilágyi István



Szivós Ádám



Zsigó Zsolt Miklós



Ollé Hajnalka



Dr. Ujvári Balázs



Óvári Attila



Dr. Asbóth János



Dóka Erzsébet



Tasnádi Ildikó

DICSÉRETBEN RÉSZESÍTETT PÁLYÁZATOK

N ^o	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
16.	Arcfelismerő alkalmazás fejlesztése jelenlét ellenőrző rendszerhez	Csizmadia Ádám Szalai Áron	Szegedi SZC Tóth János Szakképző és Szilágyi Mihály Kollégium, Mórahalom	Szabó Beatrix Balog Attila
19.	Lucerna barnalé környezetbarát újrahasznosítása biotrágyaként	Kovács Emília	Kisvárdai Bessenyei György Gimnázium és Kollégium	Dr. Koncz Gábor Dr. Bákonyi Nóra
20.	PET-Filament	Sebők Balázs Jusztin Bakó Benjamin	Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum	Lukács Károly
21.	Intelligens növénynevelő	Garai Márk Krausz Ádám	Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum	Lukács Károly
27.	4H	Borbély Petra Viktória Szögi Lilian Eszter	Debreceni Fazekas Mihály Gimnázium és Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum, Debrecen	Borbélyné dr. Bacsó Viktória Dr. Ujvári Balázs
32.	Menza Projekt	Tóth Bence	Varga Katalin Gimnázium, Szolnok	Szécsiné Festő-Hegedűs Margit
33.	Réfabőr	Dárday Náda Antónia	Budapest V. Kerületi Eötvös József Gimn.	Sándor István
48.	HardTFM - Egy modern Total Fluid Management rendszer az Ipar 4.0-hoz	Paróczai Olivér	Békéscsabai SZC Nemes Tihamér Technikum és Kollégium	Tusjak Brigitta, Priskin István
49.	Okos pince	Pirint Levente Ákos Borbély Zalán Zoltán	Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum, Debrecen és Debreceni Fazekas Mihály Gimnázium	Dr. Ujvári Balázs Borbélyné dr. Bacsó Viktória
50.	A B92 kvantumoz kulcselosztási protokoll vizsgálata zajos környezetben	Csaplár Miklós Kemecsei Kornél	Czuczor Gergely Bencés Gimnázium és Kollégium, Győr	Tóth Kristóf Prof. Imre Sándor
51.	FPDC	Duró Gábor Czibere Dávid	Nyíregyházi SZC Bánki Donát Műszaki Technikum és Kollégium	Zsigó Zsolt Miklós

N ^o	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
52.	Érintés detektoros röplabdaháló	Bakó Bálint Károly Pitter Márton Ferenc	Budapesti Piarista Gimnázium	Kiss Gergely
58.	Cerebromics	Simon Dorka-Boróka	Székely Mikó Kollégium, Gyenge L. Evin Sepsiszentgyörgy	Réthy-Nagy Zsuzsanna
59.	Régi fűtésrendszer modernizálása	Vígh Félix Rihárd Tóth Barnabás	Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum	Barna Norbert
60.	NeuMapp, alkalmazás bemutató és tervezet	Hazafi Gergő	BMSZC Neumann János Informatikai Technikum	Orbán Sándor
64.	Fülemülelő	Pásztor Noémi Somogyvári Anna	Napraforgó Waldorf Ált. Iskola, Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola, Debrecen	Dr. Ujvári Balázs
66.	Önfertőtlenítő okos ajtó	Szűcs Mihály László Kecskés Imre	Napraforgó Waldorf Ált. Iskola, Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola, Debrecen	Elek-Korcsmáros Berta
70.	Vízforgató rendszer tervezése vizek vizsgálatához	Kincses-Juhász Eliza Alexa Hadházy Kata	Napraforgó Waldorf Ált. Iskola, Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola, Debrecen	Elek-Korcsmáros Berta
76.	Multifunkciós tolómérő	Gyurasics Szilárd	Boronkay György Műszaki Szakgimnázium és Gimnázium, Vác	Gergely Zsolt
81.	Komposztkazán Alternatív fűtési technológia fejlesztése	László Dezső Levente Kovács Benedek	BMSzC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum	Gógh Zsolt
85.	Up to date transport	Jáger Barnabás Gyarmati Áron	Kandó Kálmán Technikum, Kecskemét	Ladányi Sándor
95.	Műanyag csomagolás értéknövelt újrahasznosítása 3D nyomtatáshoz	Virág Natália Noémi	Budaörsi Illyés Gyula Gimnázium, Szakgimnázium és Technikum	Károly Ildikó Erzsébet Virág Ábris Dávid
96.	„A víz, amely kultúrát teremtett” - Karsztvíz hasznosítási lehetőségei	Tóth Zsófia	Budapesti Műszaki SzC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum	Gógh Zsolt
97.	Lebegő utanyag szemcsék	Sallai Edina Angéla Szentesi Péter	BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum	Gógh Zsolt

N ^o	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
104.	Aktív hűtés, hő-stabilizált fotovoltaiikus energiatermeléshez	Szász Mátyás	Váci Szakképzési Centrum Boronkay György Műszaki Technikum és Gimn.	Gergely Zsolt Szász Gábor
106.	Logikai kapukból épített számítógép az oktatásban	Pölcz Zsigmond Borsik Márk	Berzsenyi Dániel Gimnázium és Újpesti Két Tanítási Nyelvű Műszaki Technikum	dr. Baranyai Klára Siegler Gábor
119.	Füstölő / hangos autó szűrés „trafipax”-al	Óvári Ákos Szőnyi Balázs	Bánki Donát Pech Antal Technikum	Óvári Attila
120.	A klímaváltozás következményei az Illír bükkös társulásban	Bujbácsi Fanni Luca	Nagyboldogasszony Római Katolikus Gimnázium, Kaposvár	Domokos Éva
123.	Oktató és szabadidő központ terve az Aranyszigeti kis erdő területén	Schlitt Bence Péter Hekkel Zita Sprok Máté	Csongrádi Batsányi János Gimnázium és Kollégium	Cseri Gábor Jánosné
128.	Szennyvíziszap mezőgazdasági célú hasznosíthatóságának vizsgálata	Csizmazia Zsófia Balogh Bianka	BMSZC Petrik Lajos Két tanítási Nyelvű Technikum	Gógh Zsolt
129.	Álomőr	Hadházy Álmos Lőrinc	Szentendrei Református Gimnázium	
131.	Meter Scan - Műszer szkennel	Gaál Dávid	BGSZC Mechatronikai Technikum	Kóra Gábor
134.	Regeláció	Hamar Dorka	Karinthy Frigyes Gimnázium, Budapest	Dr. Gróf Andrea
137.	A dobozos italok felületén előforduló mikroorganizmusok	Bardócz Magor	Sepsiszentgyörgyi Református Kollégium	Nagy Mónika Csákány Olivér
139.	SmartTable	Csáki Péter	Szent János Görögkatolikus Gimnázium, Szakgimn., Technikum és Kollégium, Edelény	Románné Magyari Andrea Csikász Orsolya Andrea
140.	PartyBeast	Farkas Balázs Márk, Bátor Soma	Kaposvári Táncsics Mihály Gimnázium	Vámosi László
142.	Többrétegű sörkollektor	Handa Éva Enikő	SZSZC Tiszaújvárosi Brassai Sámuel Technikum és Szakképző Iskola	Handa László

N ^o	A pályázat tárgya	A pályázó(k) neve	Iskola	Konzulens(ek)
143.	Strong Motor Service	Breznyán Gábor	Kandó Kálmán Technikum, Kecskemét	Ladányi Sándor
147.	Optimális billentyűzetkiosztás tervezése a magyar nyelvhez	Kovács János	Kecskeméti Bolyai János Gimnázium	Sikó Dezső Csóti Melinda
150.	Gépiróprogram fejlesztése versenyek lebonyolításához	Kovács János	Kecskeméti Bolyai János Gimnázium	Sikó Dezső Csóti Melinda
153.	Magaslégköri ballon fejlesztése földmegfigyelési célokra	Kertész Domokos	Budapesti Balassi Bálint Nyolcévfolyamos Gimnázium	Dr. Komáromi Annamária Erdélyiné Bérczi Enikő
155.	A jövő oktatása – SpreadEd	Dénes Attila Norbert Lipták Dárus	Mathias Corvinus Collegium Alapítvány, Budapest	



32. Országos Tudományos és Innovációs Olimpia nagyköveteinek ünnepélyes avatása.



DÍJAZOTT KÖZÉPISKOLÁK

DÍJAZOTT KÖZÉPISKOLÁK

BMSZC Neumann János Informatikai Technikum (1144 Budapest, Kerepesi út 124.)

A BMSZC Neumann János Informatikai Technikum immár 35 éve az informatika oktatás egyik alappillére. Tanulóik a magas szintű programozási és informatikai rendszer ismereteik mellé a kritikus gondolkodáshoz szükséges alapműveltséget is magas szinten sajátíthatják el. A környezettudatosság alapjait megteremtő természettudományos képzéssel, projektszemléletükkel, ehhez igazodó projektoktatásuk, mely a tanított szakmához igazodva immár 35 éves múltat tekint vissza - egyidős az iskolával. ÖKO-iskolaként szervezett ÖKO-csoport az iskolához közeli Sashalmi erdő általuk kialakított tanösvényét tartják karban, madárodúk felügyeletét látják el a diákok, rendszeres méréseket végeznek, madárgyűrés zajlik az iskola kertjében. A közeli Rákospatak egyik részén vízminőség-méréseket végeznek a tanulói, melyek eredményét rendszeresen küldik az adatbázisba. A kilencedik évfolyamon az elektrotechnika órák keretében az informatikát, a természettudományi méréseket és az elektrotechnikát kapcsolják össze a tanulók. Az iskolában jelenleg futó, valamint ebben az évben sikeres természettudományos-informatikai projektek: OptiKey, Sally, Komplex3+T, Agyhullám-olvasó.

BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum (1146 Budapest, Thököly út 48-54.)

A BMSZC Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Technikum jogelődjét, a Budapesti Állami Középipartanodát 1879-ben alapították. Az 1940-től önálló intézményként működő intézmény 1954 óta viseli egykori tanára és igazgatója, Petrik Lajos nevét. Tanulóik minden évben az élmezőnyben végeznek rangos, országos természettudományos versenyeken, mint például az Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny, az OSZTV vagy az ÁSZÉV versenyek. Gógh Zsolt tanár úr által vezetett és mentorált Környezetkutató csoportkutatásai között szerepel egy, a pilisi hegyek által ölelt kisebb vízgyűjtő természet közeli területhasználatának térinformatikai és kémiai elemzése, a közutakon termelődő, kopásból származó mikroműanyagok és összetett aggregátumok levegőbe jutó részarányának vizsgálata, valamint egy óbudai karsztforrás hasznosítási lehetőségeinek vizsgálata.

Budapesti Fazekas Mihály Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium

(1082 Budapest, Horváth Mihály tér 8.)

A Fazekas pedagógiai céljainak középpontjában hosszú évtizedek óta a tehetséggondozás áll. Diákjaik több mint 75 szakkör keretében foglalkozhatnak az őket érdeklő tudományterületekkel, amelyekre külsős diákokat is szívesen látnak. A műhelymunka jellegű szakköri tevékenység célja a tudományos gondolkodás, a szakterületekhez kapcsolódó képességelemek fejlesztése. A diákok támogatásának egy másik formáját jelentik iskolájukban a mentoráláson alapuló tehetséggondozó programjaik. A Fazekas Mentorprogram keretében diákjaik különböző szakmai területeken, tudományágakban aktívan dolgozó mentorok mellé csatlakozva néhány héten (hónapon) keresztül megfigyelik a mentorok mindennapi munkáját, részt vesznek kutatásaiban, mindennapi munkahelyi tevékenységükben, tanulnak tőle. A Fazekas TANDem program egy speciális tanulástámogatási program, amelynek lényege és különlegessége, hogy egy-egy tantárgyban vagy anyagrészben jól teljesítő, biztos tudással rendelkező fazekas diákok segítenek, az adott tantárgyban, tananyagrészben lassabban haladó vagy épp elakadó diáktársuknak.

Debreceni Fazekas Mihály Gimnázium (4025, Debrecen, Hatvan utca 44.)

Az iskolát 150 éve alapították azzal az alapvető céllal, hogy megfeleljen a XIX. századi polgárosodó Debrecen társadalmi igényeinek. Kezdetben a hangsúlyt a reál tantárgyak és az élő idegen nyelvek oktatására helyezték. Az évek folyamán a reáltanodaként indult iskola Főreáliskolává vált, majd pedig később gimnáziummá. Az intézmény mindig arról volt híres, hogy tanítványainknak a tudás, az ismeretek mellé emberi tartást, tiszteletet és szeretetet is adjanak útravalóul. A hagyományok őrzése és ápolása mellett arra is törekednek, hogy képzési rendszerük mindenkor igazodjék a társadalmi igényekhez, illetve a technológiai fejlődéshez. Ennek érdekében a természettudományos tehetséggondozásra nagy hangsúlyt fektetnek, számos természettudományos tantárgyból zajlanak szakkörök, tehetséggondozó műhelyek az iskolában. Fontosnak tartják a komplex természettudományos kompetenciák fejlesztését, ezért törekednek a szakköreik egyesítésére is, illetve egy olyan kiterjedt természettudományos program létrehozására, amely segítségével felkészíthetik diákjaikat a természettudományos, a műszaki, az informatikai, a gazdasági, vagy az orvosi pályákon történő eredményes helytállásra.

Kecskeméti Bolyai János Gimnázium (6000 Kecskemét, Irinyi u. 49.)

A diákjai évek óta sikeresen szerepelnek az országos és megyei tanulmányi versenyeken. Eredményeik magas színvonalát bizonyítja, hogy 2008-ban a gimnázium elnyerte a „Tehetséggondozó Középiskola” címet. A tehetséggondozás terén kapcsolatban állnak a város többi gimnáziumával, az általános iskoláival és a MATEGYE alapítvánnyal, mellyel a gimnázium 2008-ban közösen hozta létre az első kecskeméti tehetségpontot. A kitartó oktató-nevelő munka eredményeként a gimnázium 2011-ben és 2013-ban akkreditált kiváló tehetségpont és 2018-ban Minősített Tehetséggondozó Műhely lett. A város általános iskolásainak évek óta különböző tehetséggondozó szakköröket és versenyeket szerveznek. Alapító tagja a Kecskeméti Tehetségsegítő tanácsnak is. A Bolyai János Gimnáziumban folyó pedagógiai munka kiemelt célja a tehetséggondozás. Matematika és a természettudományos szakköreiken résztvevő diákjaik sikeresen versenyeznek, nagy számban nyernek felvételt magyar és külföldi egyetemekre.

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum (6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.)

A Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikumban műszaki képzés történik. Az ide jelentkezők többek között az elektronika, gépészet, mechatronika, informatika ágazatokban választhatnak szakmát. Pár évvel ezelőtt felépítettek egy Digitális Közösségi Alkotóműhelyt, ahol utat engedve a kreativitásnak tanulók megvalósíthatják az elképzeléseiket. Ez a műhely lett a helyszíne a tehetséggondozásnak. Különböző csoportok, különböző területeken alkotnak. Vannak programozással, webfejlesztéssel foglalkozó csoportok, vannak, akik a vezérléstechnikai és informatikai megoldásokat keresnek napi folyamatok hatékonyabbá tételére és vannak, akik elektromos autót építenek. A működő tehetséggondozó csoportok közül legaktívabb a Kandó Racing Team, közel 40 fő, akik kisebb csapatokat alkotva készítik projektjeiket. Az ötleteikkel, elkészült eszközeikkel rendszeresen sikeresen vesznek részt országos szakmai versenyeken (a pandémia előtt európai versenyen is). Fontosnak tartják, hogy tanulók komplex problémákat oldanak meg, fejlesztve magukat. Céljuk, hogy ezt támogassák és biztosítsák számukra a fizikai háttérrel és a mentorálást.

Közgazdasági Politechnikum Alternatív Gimnázium (1096 Budapest, Vendel utca 3.)

A Közgazdasági Politechnikum, alapítványi fenntartású gimnázium. Akkreditált helyi tanterv alapján tanítanak. Személyközpontú pedagógia alkalmazásával, az oktatás tartalmának és módszereinek megújításával törekszenek a differenciált tehetségfejlesztésre. 2011 óta 31 projektet valósítottak meg a Nemzeti Tehetség Program keretében. Legsikeresebbek a természettudományos tehetséggondozó projektjeik voltak: a Lég-kör, tudomány és technika a mindennapokban; Hő a hétköznapiakban; Budapest az élő város; Zánkaland; Népi kulturális értékek és okostelefonos alkalmazások; fényKÉPező; Lego Robot programozás. Emellett számos hagyományos tanórán kívüli tehetséggondozó, tehetségfejlesztő foglalkozás is működik, pl. a természettudományok (STEM) területén tehetséges lányok érdeklődésének felkeltésére a mérnöki, a természettudományos és informatikai pályák iránt. Ezeket tanáraik vezetik, de gyakran részt vesznek a munkában korábban végzett diákjaik is, illetve szülők is bekapcsolódnak az érdemi munkába. Emellett diákjaik számos innovációs versenyen, pályázaton is sikerrel indultak: SZIIV 2023; 31. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetséggutató Verseny; OTIO 2023, EdisonKids, MOME Ugrás a jövőbe, Diákprojekt vagy a Social Impact Award. A természettudományt és matematikát tanító tanáraik számos iskolai, hazai és nemzetközi projektben vettek részt. A programok megvalósításához rendelkezésükre állnak az iskola jól felszerelt természettudományos laborjai, ahol diákjaik egyéni és csoportos kísérleteket végezhetnek, valamint egy - az eszközöket, anyagokat gondozó - asszisztens is. A 3D nyomtatókat és a Lego robotokat szakkörön és tanórán is használják. A programok összeállításakor törekednek a tevékenységközpontúságra, ezért számítanak a diákok aktív részvételére.

Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikum

(4031 Debrecen, Holló László sétány 6.)

A Medgyessy Ferenc Gimnázium, Művészeti Szakgimnázium és Technikumban nagy gondot fordítanak tanulók természettudományos tehetséggondozására. Kiemelt céljuk a fizika és a mérnöki tudományok népszerűsítése. Ebben nagy segítségükre van szakmai partnerük, a Debreceni Egyetem Fizikai Innovációs Kutatóműhelye. Érdeklődő, törekvő tanulók heti rendszerességgel végezhetnek kutatómunkát egyetemi mentorok és középiskolai tanárok irányítása mellett. A szakmai munka szervezője intézményvezető-helyettesük, Borbélyné dr. Bacsó Viktória, a kutatóműhely koordinátora. A kutatómunkának köszönhetően innovatív és kreatív szemléletű diákjaik egyre szebb eredménnyel szerepelnek a legrangosabb országos megmérettetéseken. Kiemelt fontosságúnak tartják az Országos Tudományos és Innovációs Olimpián való részvételét.

Napraforgó Waldorf Általános Iskola, Gimnázium és Alapfokú Művészeti Iskola

(4028 Debrecen, Kút utca 19.)

A debreceni Napraforgó Waldorf Általános Iskola, Gimnázium és AMI közössége elkötelezett a fenntarthatóság, környezet- és természetvédelem, környezettudatosság, humánus életszemlélet, szociális érzékenység területein. Büszkén viselik az Örökös Ökoiskola címet, 2010 óta Tehetségpont, 2014 óta Kiváló Tehetségpontként működik, s két évben is elnyerték az Állatbarát Iskola címet. Rendszeres és lelkes résztvevői az innovációs kezdeményezéseknek, az elmúlt években több csapattal is sikeresen indultak az Országos Tudományos és Innovációs Olimpián. A

Napraforgó mindennapi életében és a permakultúrás elveken működő NapraFarm biodinamikus gazdaságuk fejlesztése során kiemelt figyelmet szentelnek a környezettudatos gazdálkodás, a természet - és állatvédelem kérdéseinek. Céljuk a fenntartható életmód, gazdálkodás, gondolkodás, közösségépítés népszerűsítése, ennek érdekében újszerű, jó gyakorlatok kialakítása, a fiatalok kezdeményezéseinek felkarolása, támogatása.

Piarista Gimnázium (1052 Budapest, Piarista utca 1.)

Jelmondatuk: Pietas et litterae (vallásos élet és tudomány). A Piarista Gimnázium az ország legrégebbi középiskoláinak egyike. A természettudományos ismeretek tanítása és a matematikaoktatás hagyományosan igen jelentős szerepet tölt be a fiúiskola életében. Diákjaik rendszeres résztvevői és díjazottjai a matematika-, fizika- és kémiaversenyeknek, biológia OKTV-knek, tanítás után robotika-szakkör keretein belül merészkedhetnek interdiszciplináris határterületekre. 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.

Szegedi Szakképzési Centrum Tóth János Mórahalmi Szakképző Iskola és Szilágyi Mihály Kollégium (6782 Mórahalom, Dosztig köz 3.)

Az iskola legfontosabb célja, hogy kiváló szakembereket neveljen, olyanokat, akik az itt megszerzett tudással jó megélhetést tudnak maguknak és később a családjuknak teremteni. A szakma tanulása mellett céljuk a teljes személyiség fejlesztése, nevelése. Figyelemmel vannak arra, hogy a világra nyitott, kiegyensúlyozott, a későbbiekben is fejlődni képes felnőtteket neveljenek. Hitvallásuk a személyközpontú nevelés napi alkalmazása, test és lélek harmóniájának kialakítása. Az iskolában működő szakkörök által kínált lehetőségek a természettudományos, az informatikai és az elektronikai területeken nemcsak a diákok tudását és kreativitását fejlesztik, hanem hozzájárulnak a jövő innovációinak kialakításához is. Az ilyen tevékenységek révén a diákok egyedi projekteket hozhatnak létre, amelyeket a mindennapi életben, az iparban vagy az orvostudományban hasznosítani lehet.

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

A Székesfehérvári SZC Széchenyi István Műszaki Technikum egy olyan oktatási intézmény, amelyben kiemelten fontosak a természettudományok, hiszen a műszaki tantárgyak oktatása ezek nélkül nem lenne lehetséges. Az iskola törekvése, hogy a diákokat ösztönözze a

természettudományokban való elmélyülésre. Intézményükben jól felszerelt laboratóriumok állnak rendelkezésre gépész, mechatronika, elektronika, valamint informatika területen, ahol a diákok gyakorlati tapasztalatokat szerezhetnek. Az iskola mindig elkötelezett volt az innováció iránt. Ennek köszönhetően már évek óta rendelkeznek 3D laboratóriummal, melyben a diákok megismerkedhetnek ezen technológia rejtelseivel. Oktatóik segítségével a diákok aktív részesei lehetnek a tudományos felfedezéseknek és innovációknak. Ennek köszönhetően diákjaik számos versenyen vettek részt a közelmúltban, melyeken szép eredményeket értek el. Emellett szerveztek országos versenyt, melyen közismereti, természettudományos, műszaki területeken adhattak számot tudásukról a versenyzők. A Széchenyi István Műszaki Technikum büszke arra, hogy olyan diákokat nevel, akik elkötelezettek a természettudományok iránt, és felkészültek a jövő kihívásaira.



STATISZTIKA

STATISZTIKA

a 32. Országos Tudományos és Innovációs Olimpiára beérkezett pályázatokról

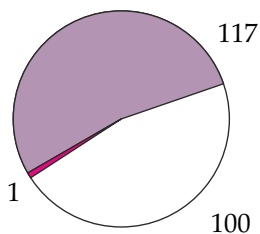
	Az összes pályázatra vonatkozóan	A kidolgozott pályázatra vonatkozóan
Pályázatok száma	157	27
Pályázók száma	218	41
Pályázók neme: Fiú	163	33
Lány	55	8
Egyéni pályázatok	78	12
Csoportos pályázatok	79	15

A pályázatok témaválasztás szerinti megoszlása

Az összes pályázatot figyelembe véve		A kidolgozottakat figyelembe véve	
Műszaki tudományok	57	Műszaki tudományok	13
Informatika	36	Informatika	2
Környezetvédelem	24	Környezetvédelem	3
Biológia	13	Biológia	3
Oktatás	13	Oktatás	1
Orvostudomány	5	Orvostudomány	3
Fizika	4	Fizika	-
Kémia	3	Kémia	1
Matematika	2	Matematika	1

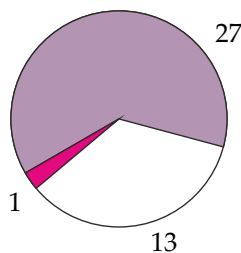
A pályázók megoszlása iskola szerint

Az összes pályázatot figyelembe véve



Gimnázium	117
Szakközépiskola	100
Általános iskola	1

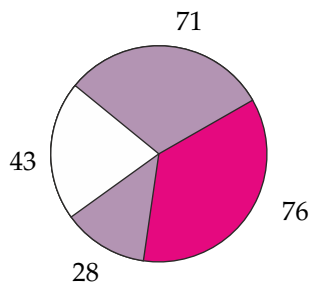
A kidolgozottakat figyelembe véve



Gimnázium	27
Szakközépiskola	13
Általános iskola	1

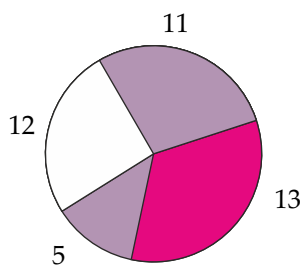
A pályázók megoszlása lakhelyük szerint

Az összes pályázatot figyelembe véve



Budapest	43
Dunántúl	71
Kelet-Magyarország	76
határon túli	28

A kidolgozottakat figyelembe véve



Budapest	12
Dunántúl	11
Kelet-Magyarország	13
határon túli	5



A VERSENY TÁMOGATÓI

FŐVÉDNÖK

Csák János
kulturális és innovációs miniszter

VÉDNÖK

Dr. Maruzsa Zoltán
köznevelésért felelős államtitkár

A VERSENY TÁMOGATÓI

FŐTÁMOGATÓ:

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

KIEMELT TÁMOGATÓ:

- Magyar Tudományos Akadémia
- Nemzeti Tehetség Program
- Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége

„A Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége (Matehetsz) az elmúlt közel 20 év során kimagasló eredményeket ért el a Kárpát-medencei magyar tehetséggondozás elméletének és gyakorlatának kidolgozásában, a Nemzeti Tehetség Program megvalósításában, valamint az európai tehetséggondozási tevékenység ösztönzésében. A tehetségek felismerése, fejlesztése, csak olyan szervezetek, személyek, programok révén lehet sikeres, amelyek közel vannak a fiatalokhoz, ezért az NTT és a Matehetsz egy egyedülálló, „Tehetségpontokra” alapuló tehetségsegítő hálózatot hozott létre, amelynek jelenleg közel 1500 tagja van. A kiemelt projektekről részletesen a www.tehetseg.hu oldalon tájékozódhat. A Matehetsz az Innovációs Tehetségkutató Versenyt főként a kiemelkedő eredményeket elérő fiatalok külföldi utazásainak támogatásával segíti, mivel fontos a tehetségek nemzetközi tapasztalatainak és kapcsolati hálójának folyamatos bővítése.”



• Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala

„A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala évtizedek óta támogatja a Magyar Innovációs Szövetség idén 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 megővni. 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 szféra szorosabb összekapcsolását célzó Neumann János Programjának egyik fontos eleme a szellemi tulajdon-védelemhez kapcsolódó tudatosságnövelés és az egyes oltalmi formák népszerűsítése. A 2022/2023-as pályázatok kapcsán külön öröm látni, hogy a korábbi évekhez képest megugrott a női pályázók száma a jelentkezők között - hiszen a szellemi tulajdon világnapja idei, központi témája éppen a nők és a szellemi tulajdon kapcsolatának erősítése volt és ez egyben jelzi a hölgyek tudományos pályá iránti érdeklődésének emelkedését is.” - Farkas Szabolcs, SZTNH elnök



KIEMELT SZPONSZOR:

• AUDI HUNGARIA Zrt.

„Az Audi Hungaria 30 éves múltja tekinthet vissza - 1993-as alapítása óta Magyarország egyik legnagyobb exportőrévé és egyik legnagyobb árbevételű vállalatává fejlődött, valamint a motor- és járműgyártó tevékenysége mellett világszintű kompetenciaalapú szolgáltatásokat kínál az egész Volkswagen Konzern számára. Az Audi Hungaria a jövőbe tekint, így nagy hangsúlyt fektet a jövő generáció oktatására és magas színvonalú képzésére többek között a két évtizede sikeresen működő duális szakképzés, valamint a Széchenyi István Egyetemmel közösen indított duális felsőfokú képzés formájában. A győri vállalat immár hat éve szponzora a Magyar Innovációs Szövetségnek és elkötelezett támogatója az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiának. Az Audi Hungaria számára magától értetődő az országos verseny támogatása, hiszen a jövő generáció tudása és innovációs potenciálja a vállalat és egyben az ország fejlődésének kulcsa.”



Audi
Hungaria

• MVM Energetika Zrt.

„Az MVM Csoport számára folyamatos kihívást jelent a megfelelő szakember utánpótlás biztosítása, különöser 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 immáron második alkalommal támogat, ezáltal hozzájárulva a Szövetség és a Cégcsoport közös céljainak eléréséhez.”



JELENTŐS TÁMOGATÓ:



• 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 elengedhetetlen, az egyén támogatásával pedig a gazdaság és az autópár 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 autópárban, amelyben szükség van friss és előremutató gondolatokra. Fontos, hogy ezek a fiatalok a dinamizmusukkal, új látásmódjukkal lendületet adhatnak mindannyiunk számára. A mi szerepünk ebben az, hogy az iskolai oktatás mellett segítsük az innovatív készség fejlesztését a tehetség kibontakozásának első időszakában. Erre kiváló lehetőség, hogy támogassuk az Országos Tudományos és Innovációs Tehetséggutató 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 járjunk hozzá a kórházakban dolgozó orvosok és nővérek életmentő munkájához. A siker érdekében nagy hangsúlyt fektetünk a tehetségsűrűség fenntartására, amelyben számos fiatal gyakornokunknak és kollégáknak 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 novellairó 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 ösztöndíjat” 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 11 millió forinttal támogatta a megújult Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát.”



• Ericsson Magyarország Kft.

„Az Ericsson Magyarország az ország legnagyobb telekommunikációs és informatikai kutatással, szoftver és hardverfejlesztéssel foglalkozó vállalata. A magyarországi Ericsson tevékenységében példaértékű az oktatás–alapkutatás–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 világot legérdekesebb és leggyorsabban fejlődő területei is egyben.

A tudás és a kompetencia együttes jelenléte arra ösztönözte az Ericsson Magyarországot, hogy szoros kapcsolat 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 tehetséggondozásban 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 kidolgozhassák 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 vállalként ezért is vállalunk szerepet a tehetséggondozásban, az innovatív, újító szándékú diákok felkarolása terén: évről évre külön Egis-díjjal jutalmazunk 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



• 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.”



• Kárpát-medencei Tehetségkutató Alapítvány

„A Kárpát-medencei Tehetségkutató Alapítvány számára fontos a hazai és külföldi tehetségek felkarolása és a támogatása, hogy kibontakozzák a bennük rejtett képességüket. A diákokat folyamatosan támogatjuk, van olyan diák, aki 9 éve a támogatottunk. Fontos számunkra, hogy a diákokat arra ösztönözzük, hogy a tehetségük területén kiemelkedő kutatást és alkotást valósítsanak meg. Kiemelten figyelünk arra, hogy a diákokat az innováció felé tereljük és támogassuk őket a startup létrehozására annak működtetésére és fejlesztésére. Az Alapítvány 2019 óta támogatja az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát, hiszen ez a verseny teljes mértékben egybeesik a tevékenységünkkel.”



TÁMOGATÓ:



• Innomed Medical Zrt.

„A „tehetségfüggés” 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 7. 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 útjukon. A fiatal tudósjelöltekben 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 készséggé váljon. Törekszünk arra, hogy a fiatalok - cégcsoporton belül - megmutathassák magukat új területeken, új feladatokban, ehhez számukra megfelelő légkört, szakmai háttérrel és mentor-programot biztosítunk.”



• BHE Bonn Hungary Elektronikai Kft.

„Az Országos Tudományos és Innovációs Olimpiát már 3 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 növekedéshez 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.”



• 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.”

SAKMAI-STRATÉGIÁI PARTNER:



MÉDIATÁMOGATÓK

FŐTÁMOGATÓ:



TÁMOGATÓ:



