

ROBOTIKA



EREDMÉNYEINK

2011-16.

HUSZÁR GÁL GIMNÁZIUM, ÁLTALÁNOS ISKOLA ÉS AMI

2015. július

Szakkör történelem :-)

Iskolánkban lehetőleg napra kész és a lehető legkorszerűbb gyakorlati ismereteket szeretnénk átadni a fiataloknak. Szakkörünk, mint tehetségfejlesztő műhely 2011 őszétől, egy igen intenzív élménnyel teli debreceni Kutatók Éjszája után kezdődött. Látni az informatika előretörését és azt, hogy a gyakorlatias informatikai programozás akár már 8 éves kortól elérhetővé vált. Valamint az a dolog, hogy iskolai tanórai keretek között nem sok lehetőség marad az informatikai programozás oktatására, lépniünk kellett, hogy ne maradjunk le.

Iszabpírkózás

A foglalkozások nehezen indultak a kezdeti nagyobb költségek miatt. Sokat pályáztunk, ötleteltünk ami meghozta gyümölcsét. Kezdeti lépéseink:

- **Együttműködési szerződés a Debreceni Egyetemmel (DE)**
- Kihelyezett egyetemi foglalkozások és pályaválasztási tanácsadók a DE Mechatronika Tanszékével
- **Csatlakozás a National Instruments (NI) Mentor Programjába**
- Ismeretterjesztő előadások, kapcsolati tőke, mérnöki és eszköz támogatások az NI-től
- **Kísérleti jelleggel Android programozói szakkör**
- Ipari kiállításokra utazás az érdeklődés fenntartása miatt

Azóta rendszeresen járunk a minden év őszén megrendezésre kerülő Kutatók Éjszákjára budapesti programjaira és a tanév vége felé megrendezésre kerülő MACH-TECH és IIPAR NAPJAI ipari szakkiallításokra.

A Huszár NXT-Robot Team

Végül pályázati forrásból 5db LEGO Mindstorms NXT Education 2.0 készlethez jutottunk, amelyek segítségével 2012 májusában elkezdődtek a Robotika foglalkozások és felkészülés a következő tanév versenyszakára.

„Először egy londoni oktatási szakkiallításon találkoztam először a LEGO robotokkal 6 évvel ezelőtt. Már ekkor minden második stand erről szólt. Láttam benne fantáziát és biztam benne, hogy előbb-utóbb hozzánk is eljut.”

*Donka Péter
Huszár Gál Iskola igazgató 2015.*



**HUSZÁR GÁL
GIMNÁZIUM**

**Általános Iskola és Alapfokú
Művészeti Iskola, Debrecen**



Feltételek

- Iskola vezetésének támogatása
- Robotépítő és programozó készletek
- Legalább egy lelkes tanár/mentor
- Informatika szaktanterem
- Partner intézmények

TÁMOGATÓK



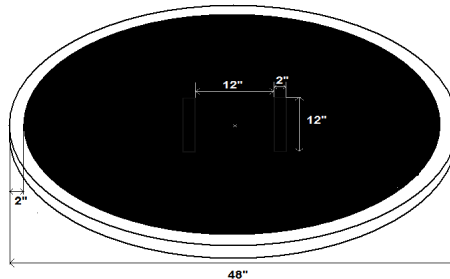
Lego Robotok

Szumó Robot versenyek

Magyarországon a robotikai versenyek közül ez a legelterjedtebb. Általános és középiskolások is részt vesznek ilyen versenyeken. Kevés ismerettel és nagy lelkesedéssel már el lehet indulni egy ilyen versenyen.

Szabályok

1. Minden szumó robotot 100% eredeti LEGO alkatrészekből kell megépíteni, valamelyik hivatalos RCX, NXT vagy EV3 készletből, ami lehet egy RCX, NXT 1.0, NXT 2.0, EV3, Education vagy azok kiegészítő készlete. Az alkatrészek nem módosíthatók.
2. Más készletből származó alkatrészek használhatók, vagy nem az az adott verseny kiírásától függ. Ugyanúgy a helyi verseny kiírásától függ az is, hogy van-e vagy nincs korlátozás a szenzorokra.
3. Minden robotnak bele kell illeszkednie egy 1×1 láb (30x30 cm) méretű négyzetes keretbe.
4. A robot tömege nem lehet több 2 fontnál (907 g).
5. Robotoknak elegendő állóképességgel kell rendelkeznie ahhoz, hogy potenciálisan 12-36 percet versenyezzen újratöltés nélkül.
6. Egy mérkőzés alatt nem lehet megváltoztatni a robot szerkezetét vagy a programozását. **A robotnak teljesen autonómnak** kell lennie, de a korábban betáplált programok között lehet váltani a körök előtt, de kör közben már nem.
7. A verseny menetéről: <http://esztarszumo.webnode.hu/szabalyok/>
8. A pálya átmérő: 48"=121,9cm



Nevesebb hazai szumó robot versenyek

- Szumó Robot Esztár Kupa (Esztáron, ősz vége felé)
- Első Magyar LEGO Szumó Verseny (Szeged, november elején)
- OTP Fáy András LEGO Robot Szumó Verseny (Budapest, tavasz)
- Robotolimpia (Hajdúböszörmény, május vége)
- Open szumó (Kecskemét, június eleje)

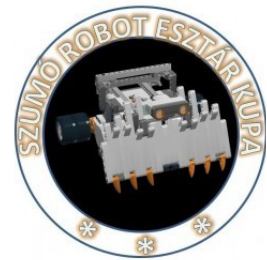
Indulás 2012/13.

Nagy lelkesedés és a tapogatózó kezdés éve. A 2011-es év Android programozás szakköre nem folytatódott, túl nehéznek bizonyult. Általános iskola 5-7. osztályosokkal kezdődtek el a foglalkozások.

A tananyag felkutatása kihívást jelentett. Saját tananyag összeállításába kezdtünk, felhasználva a nemzetközi internetes forrásokat.

Elmentünk az első versenyünkre is a II. Szumó Robot Esztár Kupára. Ahol begyűjtöttük az első komolyabb tapasztalatunkat: első kerék meghajtású robottal semmi esély sincs komoly eredmény eléréséhez.

Az év végi pályázatunkkal teljes körű tagként felvették iskolánkat a National Instruments Mentor Programjába.



otp Fáy András
Alapítvány

Esélyt a jövő generációjának!



ROBOTOLIMPIA

Hajdúböszörmény a Hajdúk Fővárosa

Versenyek logói

Külföldi szumó robot versenyek

- RobotChallenge (Bécs, április)
- RoboFest (Southfield/MI/USA, május)

Áttörés előtt 2014 január

A 2013-as év végére holt pontra jutottak a foglalkozások. A 13 éves és ennél idősebb korosztálynak már kevés volt csak a LEGO MindStorms készletek használata. 2013 év végére meglankadt a lelkesedésük és ezzel a szakköri munka is. Megújulásra volt szükségünk!

A megújító lendület két irányból érkezett ...

Segítséget kértünk a National Instruments mentorkunktól, akinek a segítségével és ajánlásával Vizi Tibor a Brassai Sámuel Gimnázium és Műszaki Szakközépiskola mechatronika tanára a nagyobbaknak magasabb szinten kezdte a grafikai programozást oktatni, LabView nyelven, NI MyDAQ eszköz segítségével. Ő igazi, profi segítőnek bizonyult!

A másik irányú segítség pedig az volt, hogy a Huszár Gál Iskola elnyert egy nagyszabású pályázatot, aminek keretében finanszírozási lehetőség nyílt a szakkörök folytatására. Ezen felül ismeretterjesztő kirándulásokra, budapesti Kutatók Éjszakájára és egyéb foglalkozásokra nyílt lehetőség.



Fényképfelirat

Sikerek kezdete

2013/2014.

A kitartás és a minőségi oktatás elkezdte hozni az eredményeket. Az előző évek alapjaira (NXT-G, JAVA) elkezdtek a LabView programozási nyelv oktatását NI MyDAQ eszköz segítségével. 2014 tavasz elején egy héttel a kezdés után benevezünk két csapattal a középiskolások számára, közép-európa szinten rendezett, Visual Thinking LabView programozó versenyre. Ahol az Anonymous nevű csapatunk a verseny döntőjében a 10. helyezést érte el!

Ezután nevezünk az országos rendezésű OTP Fáy András LEGO Robot Szumó versenyre, amit a Smart Steel nevű csapatunk ismét megnyert. Ezután egy Ebeben szervezett regionális LEGO Szumó verseny első két helyét hoztuk el.

Robotolimpia

A Hajdúböszörményi rendezésű iskolai robotverseny Magyarország egyik legszínvonalasabb (ezévtől közép-európai szintű) versenyévé nőtte ki magát,

Akadályfutás

Akadályok kerülgetése és libikókákon átkelés autonóm módon egy kb. 5,0x15,0 m befoglaló ovális méretű pályán.

Célpadobás

A robotnak egy labdát kell a pályán elhelyezett célterületre dobni.

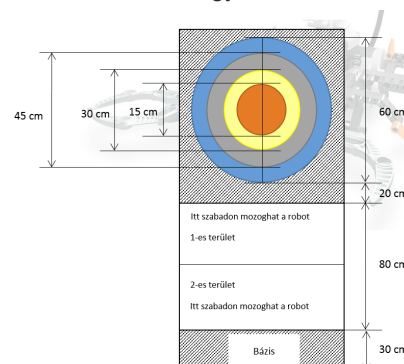
Szumó

Súlyhúzás

A robotnak feladata egy súly elhúzása egy adott távon. Kezdőszúly 3,0 kg.

Fogathajtás

- 2,00x3,00 m területű pályán kapuk keresése és rajtuk áthaladás bázis területről indulva és visszatérve..



„Teljes gőzzel előre”

2014/15.

Több rendezvénysorozaton vettünk részt és a Kutatók Éjszakája budapesti központi rendezvényén. Ez az év sok versenyt és sikert hozott:

First Lego League (FLL) (nemzetközi szintű)

Ez évben indultunk először ezen a világversenyen. A hazai selejtezők első körében kiestünk, de a Közép-Európai döntőben megjelentünk, mint kiállító:



Kiállítási témáink: NXT Labor-robot, AR-Drone 2.0 vezérlése LabView-val (pizzafutár alapok) és egy kezdetleges sugárazásmérő eszköz.

Visual Thinking LabView programozó verseny (nemzetközi szintű)

A nevezett 158 csapat közül a **9.** (SmartSteel), 27., 55. helyezések

III. Mechwart Lego Robot Kupa (országos szintű)

Most modellezett marsi bázis modul összeszedő robotjainak építése és programozása volt a feladat. A legfiatalabb csapat (Gladiátor Team) különdíj.

OTP Fáy András Legó Szumó Robot (országos szintű)

1. helyezés. Megvédtük és megismételtük a tavalyi első helyünket.

Robotlimpai 2015. (nemzetközi szintű)

Robotszumó: 1. (Gladiátor Team) „Legjobb szumóharcos” díj és 2. (Smart Steel) helyezés. **Célpadobás:** 1. helyezés (Smart Steel) „Legpontosabb robot” díj.

Összesített: 3. hely. (Smart Steel).

Open Szumó (nemzetközi szintű)

Smart Steel nevű csapatunk 2. helyezést ért el. (tor Team) különdíj.

FLL

Minden év egy adott globális témáról szól. A 2015-ös évben a jövő oktatási módszereiről volt szó.

Feladatok:

1. Robotverseny Lego Mindstorms rendszerű robotokkal egy 3,50 m²-es pályán.
2. Kutatási projektet kell készíteni az év témájában és a verseny napján prezentálni kell.

Csapatok: A versenyre 10-16 éves diákokból álló csapatok jelentkezhetnek. 6-12 fő diák + 1 fő mentor.

Általában a hazai robotika versenyekre a nevezés ingyenes. A nemzetközi versenyeknek azonban a mi pénztárcánkhoz mérve komoly nevezési díjai vannak.

Költségekről:

Nevezési díj, verseny pálya és elemek költsége postázással: 214,90€. A National Instruments a nevezési díj összegét, 65€ támogatásként átvállalja a magyar csapatoktól. Az ezen felül jelentkező költségek önfinanszírozásúak.

A versenyben rendeznek európai és világbajnoki döntőket is.

Tervek a 2015/16 tanévre

A robotika képzésben belép a harmadik szint. A legidősebbekkel (gimnázium) irány a nemzetközi és európai versenyek: éremre fel! Általános iskolai felsőseinkkel, azokkal akik már néhány éve robotikáznak a hazai szintű versenyek egyik legmeghatározóbb csapatává váljunk. Általános iskola alsóra is kiterjesztjük a robotikát, egy új, teljesen kezdő csoportot is újtjára indítunk.

Magyar Ifjúsági Robot Kupa — RoboCupJunior

Futball Liga: 2-2 robot egymás ellen (csapatonként 1 kapus és 1 csatár) **Tánc liga:** Egy tánc és egy drámai előadás.

Menekítő A Liga: Szimulált katasztrófa helyszínen menekítési feladat végrehajtása adott időre.

Menekítő B Liga: 30cm-nél alacsonyabb robotnak „áldozatok” felkutatása egy 30 cm falmagasságú labirintusban.

Roboskicc Challenge

2015. Kutatók Éjszakája

Házilag készített rajzoló robotokat kell készíteni. Több kategóriában is lehet indulni, azonban a Roboskicc Network kategóriát kifejezetten az egyetemi hallgatók számára találták ki.

Míg a verseny során rajzoló robotnak számít minden olyan szerkezet, amely kereskedelmi forgalomban nem kapható, önjáró, legalább öt percig folyamatos üzemre képes és hely- vagy helyzetváltoztató mozgás közben tollal, ceruzával vagy filctollal nyomót hagy a vízszintes papírfelületen, addig ebben a kategóriában feltétel az is, hogy a szerkezet valamilyen formában kommunikál a környezettel (pl. a pálya szegélyének felismerése, mobiltelefonos kapcsolatot a „gazdájával”, stb.).



A győztes csapat—Ericsson Roboskicc Challenge—Roboskicc Network kategória

Első innovációs lépéseink 2015/16.

Meghívást kaptunk a tanév elején egy újszerű robotépítő versenyre. Ez a verseny olyan irányba vezetett minket, amikről évekkor ezelőtt még álmodni se mertünk...

ERICSSON ROBOSKICC CHALLENGE

Megelőzve az ELTE, a BME, az ERICSSON informatikusai, egyetemista diákjai által készített robotokat az "Okos Robot" (Roboskicc Network) kategóriában a Huszár Gál Gimnázium csapatai győztek. A mi néhány tízezer forintos robotjaink működtek, a többiek több milliós eszközei nem. :-D

Hulladékból, NXT téglából és motorból, mobil telefonból készített „Robonyomda” nyomtatórobotunk nyomtatás közben fotózott és twitterezett. Az NXT téglák kapcsolatban állt a mobil telefontal és a mobil egy kis általunk készített app-on keresztül twitterezett.



Felhívó videó:

<https://www.youtube.com/watch?v=BbN1Tm9sZxA>

Versenykiírás:

http://ecseri.puskas.hu/faliujsag/09/ericsson_roboskicc.pdf

Innovatív Generáció képzése a Huszár Gál Iskolában (NTP-MTTD-15-0172)

Felbuzdulva a tanév elején elért újszerű, innovációs sikeren, anyagi forrásra pályáztunk és nyertünk a Nemzeti Tehetségprogram program keretében kiírt komplex tehetséggondozó program megvalósítására.

Projektjeink: Smart Door Set új típusú ajtónyitó eszköz



Smart Mark mobil közlekedési bója autórendszer felismerő eszköz



A pályázat keretében Londonba is kiutaztunk, ahol megtekintettük a Science Museum-ot és részt vettünk a Travel Technology Europe 2016 EXPO-n.

25. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetséggondozó Verseny

Azért, hogy a projektjeinket megmérjük független helyen is, beneveztünk erre az innovációs versenyre. A verseny kiírói érdekesnek találták a projekteket pályázati kidolgozásra. A verseny folyamatban.