

**10 éves az Alkalmazott Mérnöki
Tudományok Versenye
- Magyarok a Marson -
Mars Rover Modell Verseny
magyarokamarson.hu
avagy Mikro anyaszonda flotta
nano érzékelő rajjal
mesterséges intelligenciával**

micro nano space robot, микро-, нано, космос, робот 微, 纳米, 航天, 机器, 人 マイク
ロナノ空間ロボット, micro-nano espaço robôसूक्ष्म नैनो अंतरिक्ष रोबोट, micro-nano spazio robot,

Vizi Pál Gábor
MTA Wigner
2018.12.12. szerda
HTE2018

- Robot történelem:
- A „**ROBOT**” szó szláv, a feladatként kiadott és elvégzett munka
- Technikai: gépek, amelyek munkát végeznek.
- Ókor: gépek, emelők; hadi célok.
- Középkor: játékos automaták
- Napjaink: az ember helyettese monoton és veszélyes munkafolyamatokban.
- Több forrás időpont a robot elvre
I.e. 400 körül a görög Tarentumi Archytas gőz, mechanikus galambot.
- Arisztotelész filozófusként (i.e. 384-322) álmodozott önműködő eszközökről, amelyek elvégeznék a nehéz munkát, így biztosítanák az emberek egyenlőségét is.
- Kína i.e.300. Lie Zi említ korábbi, Mu Zhou uralkodó (i.e. 1023-957) alatt Yan Shi mérnök: életnagyságú császár klón, sétált, mozgatta a fejét, énekelt majd előadása végén a hölgyekre kacsintott ;)
- Leonardo Da Vinci (1495) mozgó lovagpáncél
- Josepf Jacquard (1801) lyukkártyás szövőszék
- Nikola Tesla 1898 távirányítású motorcsónak
- I. VH robotszerű, távirányítható aknaszedő
- A robot szót először 1920-ban K. Capek használta a „Rossumovi univerzálني roboti”
- Asimov és íróársai Robot sorozat (1953, 1956, 1983, 1985) stb.

Tudományok

- **Intelligencia** értelmezések:
- Női szemlélet: „Üdv, sziasztok, örülök, hogy itt lehetek! Hogy vagytok? Minden rendben van? Jól utaztatok? Jól ültök? Finom volt az ebéd?”
valódi cél: megnyugtató kapcsolat, megoldás
Fanyar humorral: The Stepford Wives 1972 Ira Levin, 1975 remake 2004.
- Férfi szemlélet: rendszerező, kíváncsi, izgatott
„odamegyek, megcsinálom!”
- Világegyetem, fizikai adottságok, értelmes lény, lehetőség az ember kialakulására. Összesített, integrált, folyamatos fejlődés.
- Az Ember matematikája, fizikája, irányítástechnikája, mechanikája, elektromossága, elektronikája, számítástechnikája, informatikája, **robotikája**, stb. [x]
- (Figyelemre méltó a varjak intelligenciája)
- El is érkezünk a **Mesterséges Intelligencia** közelébe

Alkalmazott Mérnöki Tudományok Versenye

- Magyarok a Marson fantáziánévvel mozgó, manipulátoros, érzékelős minél kevesebb távirányítás minél több autonómia és mesterséges intelligencia 2015-ben helyszíni gyártó robotok használata
- Előadások, cikkek:
 - Bolygótudományi nap 2010
 - Robotnap 2010, 2011, 2012 ELTE
 - Magyarok a Marson Szeminárium 2015 ÓE
 - USRA LPSC cikkek, posztterek 2009-
 - Robot és Mesterséges Intelligencia Nap 2015
 - H-SPACE 2016

Magyarok a Marson verseny 2006-2018

- A verseny szervezői kipróbálják, megoldják a feladatot valóságban (Sipos Attila) és virtuális tér szimulációban (Vizi Pál Gábor) demó és trailer videóknak a verseny előtt didaktikai okokból
 - vagy szándékosan jóval a verseny előtt biztatásként
 - vagy csak közvetlenül előtte – ha nem akar ötletet adni, de bemutat egy megoldást.
- ‘Entertaining-educational like a Sci-Fi movie trailer’, évente változó hangsúlyok

Magyarok a Marson verseny 2006-2015

- 2006 késleltetett kamerás (autonom) távirányítással eljutni A-ból B-be, mintagyűjtés a cél felszínen
- 2007 energia gyűjtés helyben a cél felszínen, A-ból B1-B20
- 2008 a robot „úr kutat ás”, vízlelőhelyek felkeresése
- 2009 „óceán” felszínén navigálni A-ból C-be érni B1-Bn érintésével
- 2010 Nehezített felszínen A-ból B1 DNS szekvencia, B2 mintavétel C űrlift
- 2011 4 versenyző 1 pályán, kieséses fordulók (laps), saját A-ból saját és többiek területeit bejárni, elfoglalni, visszafoglalni, stratégiák – csillagkapuk
- 2012 mint fent, ÉS manipulátorok valamint lábakkal ellátott robotok – pókok - alkalmazása saját eszközzel területfoglalás és a többiektől visszafoglalás – gépészet a láb technikákhoz
- 2013 mint 2011 és kétkerekű és manipulátor de irányítástechnika, infó, távvez. és gépészet
- 2014 mint 2011 és a „súlytalanság” 2D szimulálásához légpárnás, manipulátoros, terület el és visszafoglalás
- 2015 mint 2011, manipulátorok nélkül, de helyi anyagok közvetlenül a verseny előtti kötelező beépítésével

2006.

- Az első versenyen anyagmintát kellett hozni az alfa marsbázisra.

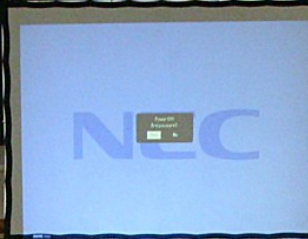
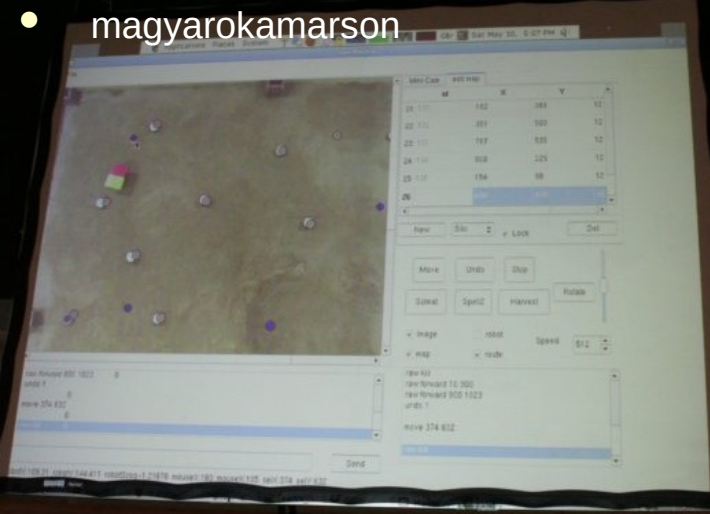


2007.

- 2007. A második küldetésben minél több energiakockát kellett kitermelni.



2008.



- A „terraformálás” következtében létrejött 'marsi' tavakat” kellett végiglátogatni a 8x8 méteres pályán a rovereknek, vizet gyűjteni.



2009.



- 9600 liter „óceánnal és jéghegyekkel meg egy nagy jégmezővel” kellett megbirkózni, hogy a lehető legtöbb „űrhajóst” sikerüljön megmenteni.



2010.

- 2010.: A célterület elérése, ahol egy 'élőlény' 'DNS' mintáját kellett leolvasni, majd talajmintát gyűjteni, és az űrliften az 'űrállomásra' juttatni.



2011.

- Piramist elfoglalni a saját területen és a másikon. Ehhez a pályák közti „csillagkapukon” kell átjutni. Egy „elbitorolt” piramist újra el lehet foglalni





- 2012: Olyan rovarszerű robotot kellett építeni, mely képes a zord 'marsi' körülmények között minimális emberi beavatkozással navigálni. A cél minél több területet benépesíteni és megvédeni a többi robottól az elhelyezett saját „érzékelőket” és a többit begyűjteni.



- Bármilyen lépegető mechanika
9 szaporodási terület – 9 pete
4 robot egyszerre a 'Mars'-on
1 fps műholdkép nagy felbontásban
15s késleltetett vezérlés.

2013.



- Építeni kellett egy kisméretű kétkerekű robotot, mely képes akár autonóm mozogni 'Mars City' utcáin. Igazi kihívás volt az instabil kétkerekű mechanika irányítása illetve a megvalósításra rendelkezésre állt rövid 3 hónap.
- A MANT fő támogatásával, TÁMOP és szponzorok 150-nél több fő.

- Magyar Alkalmazott Mérnöki Tudományok Versenye
MSSM Micro Sized Space-Mothership **NPSDR** mérő-érzékelő raj
MSSM eljuttat és begyűjt:
emberi elnagyolt pozíció kijelölés - helybeli autonómia
Redundancia: azonos feladat **eltérő gyártók eltérő megoldások**



Alkalmazott Mérnöki Tudományok Versenye 2014 DÖNTŐ

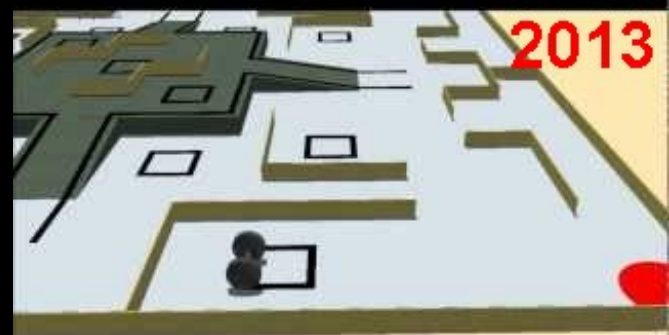
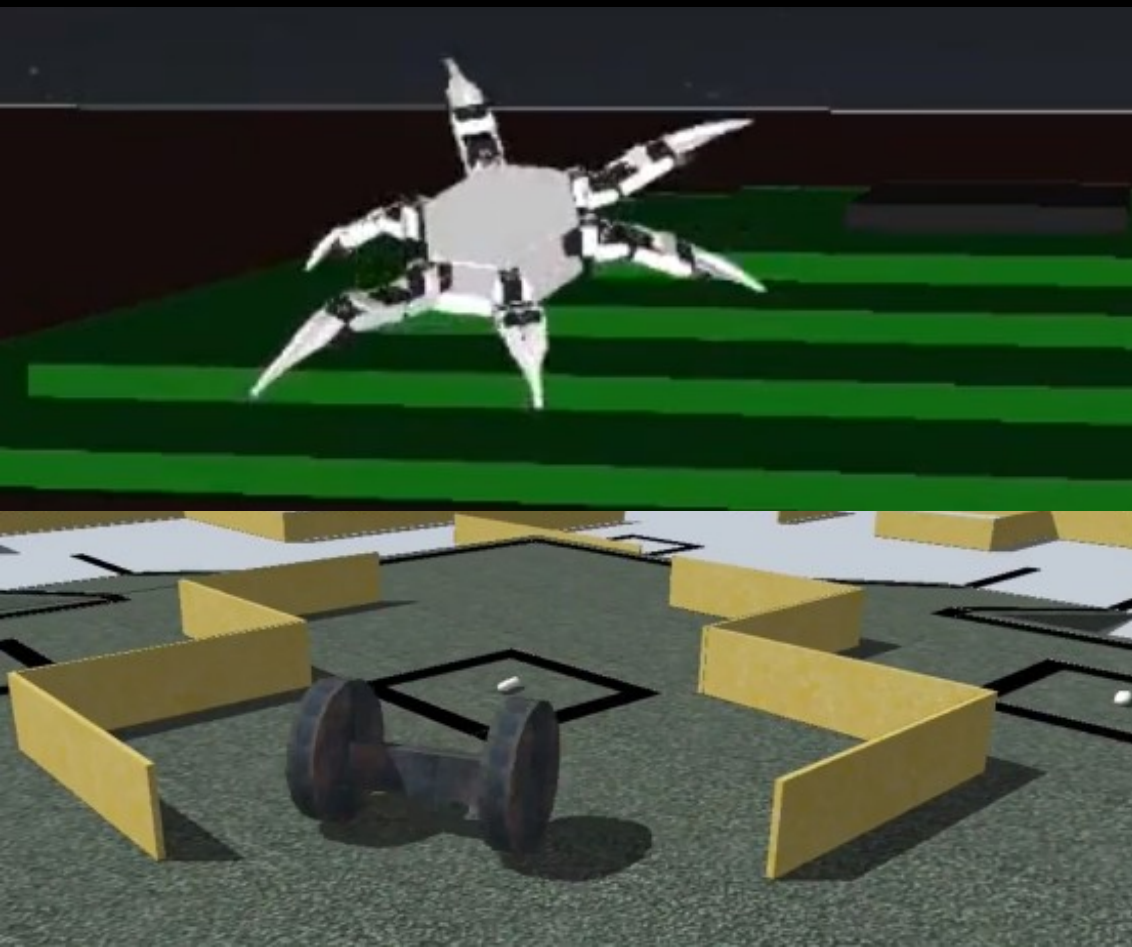
"Magyarok a Marson" - 2014 (AREK, Székesfehérvár - 2014.04.26.) -- Galileo Webcast (www.galileowebcast.hu)



"Magyarok a Marson" - 2014 (AREK, Székesfehérvár - 2014.04.26.) -- Galileo Webcast (www.galileowebcast.hu)

Előzetes szimuláció

- A szervezők előre kipróbálják
 - HW megvalósítást (Sipos A.)
 - SW szimuláció (Vizi P.G.)



2015 MaM 9.5

- 2015 MaM9.5 Feladat – robot evolúció - megmérettetés
- Egy feladat, több, de emberi intelligencia kiegészítve eszközökkel
- hozott és helyi: hozott vezérlés, terv, hosszabb idő az elképzelt és szimulált megoldásokra helyben rövid idő, a lokális anyagok kötelező felhasználása
analógia: egy távoli célterületen hozott ismeretekkel és eszközökkel helyi anyagok és adottságok fel és kihasználása!
- terepi kivonulás, expedíció a Földön, űrbeli célpont, kőzetplanéta felszín, bolygó, hold, aszteroida, üstökös, stb.helyi feltételrendszernek legalkalmasabban megfelelő a nyerő DE! ha ha pl nem sík pálya, hanem egyenetlen, pl mező, másik megoldás nyert volna

2015 MaM 9.5 kiírásból

- A robot irányítása valós időben történik **csak** egy poti és egy nyomógomb felhasználásával.
- **A robotot a helyszínen kell megépíteni a kapott nyáklemez + aluidomok felhasználásával.** Kiegészítő mechanikai alkatrész csak apró távtartó, persely.
- <http://www.magyarokamarson.hu>
- - 7.4V 2s 25C LiPo 1000mAh feltöltött akku + tápcsati
 - 4 db 17g szervó szervókarokkal (a szervókat nem szabad végteleníteni) Pontos típus: (Turnigy™ TGY-S4505B Dual Bearing Analog Servo 4.8kg / 0.10sec / 40g)
 - A4 méretű kétoldalas 1.5mm vastag nyák lemez
 - 50cm 6mm/1mm alucső
 - 50cm 10mm x 10mm alu L idom
 - 50x100mm lyukas próbapanel
 - 1db 10K 6mm tengelyű potméter
 - 1db nyomógomb
 - LM1086IS-5.0 D2PAK 5V/1.5A stabilizátor (nem kötelező felhasználni)
 - LD1117V33 3.3V/0.8A stabilizátor (nem kötelező felhasználni)
 - 2db 1000uF kondi + 2db 100nF (nem kötelező felhasználni)
- - felhasználás esetén 1db micromite panel

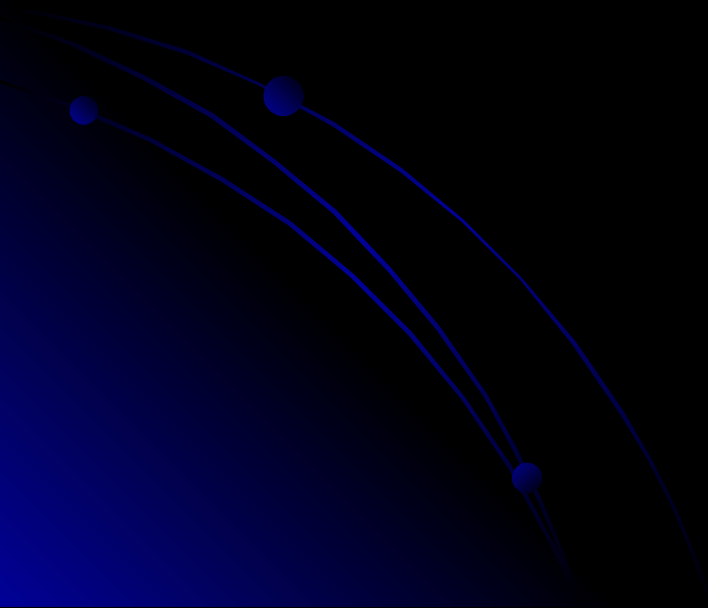
2015-ben helyszíni gyártó robotok használata



2015 MaM 9.5



Videók



Harvard, NASA ...

