

Életre tervezve



Labirintusverseny

„Mobilrobotok az útvesztőben”

Időpont: 2024. április 26.

**Helyszín: ÓE-KVK Tavaszmező utca 14-18., G épület
Zsibongó**

A Robert Bosch Kft., a Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, a Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, valamint a Neumann János Informatikai Kar versenyt hirdet, ahol 3-4 fős, a karok hallgatóiból álló csapatok vehetnek részt.

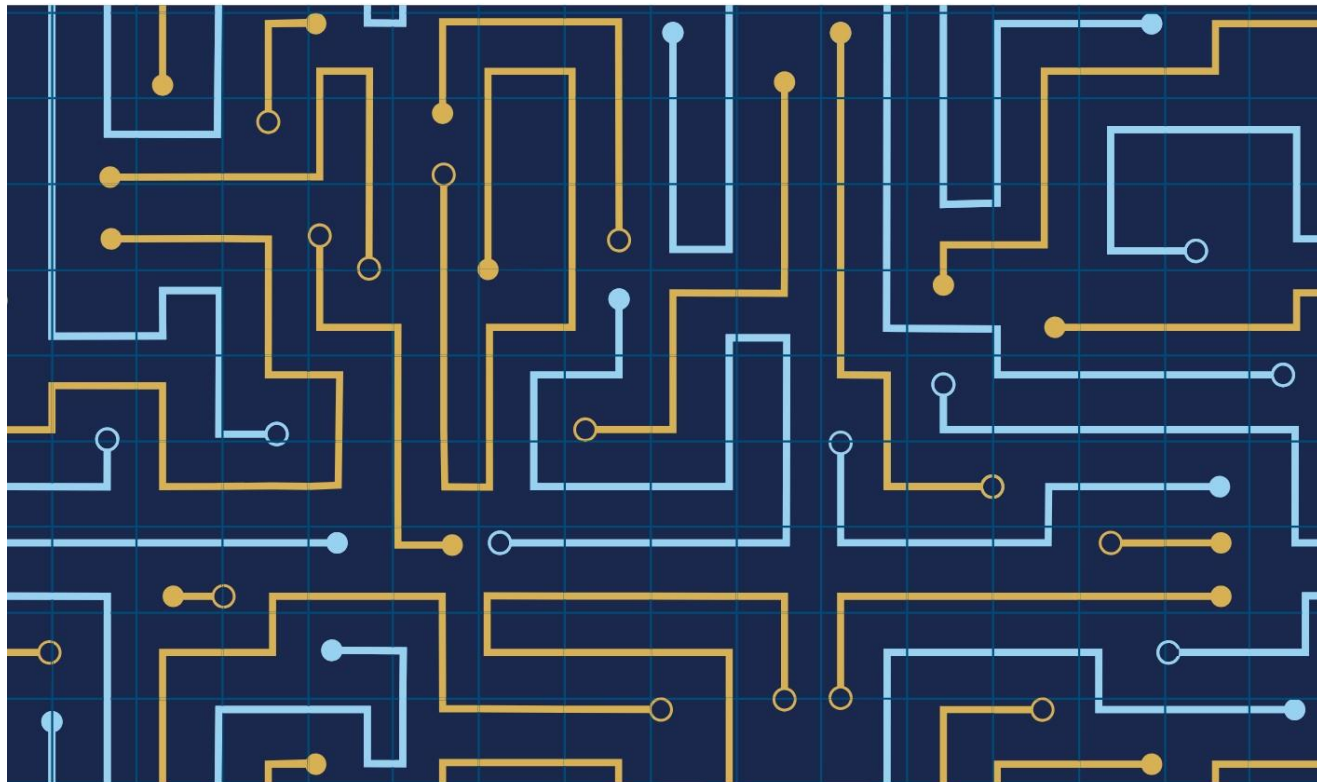
A versenyen a labirintusból a mobilrobotoknak képfeldolgozás vagy RFID azonosítás segítségével kell a leggyorsabban kijutniuk két különböző nehézségi szinten. A csapatoknak mindkét szintű pályán két lehetőségük van. Az egésznapos versenyt megelőzően tesztnapot is biztosítunk.

Jelentkezés és részletek:

<https://kando-szakkoli.uni-obuda.hu/labirintusverseny/>



Kandó Kálmán
Villamosmérnöki
Szakkollégium



Tiétek a leggyorsabb robot vagy a legjobb konstrukció, esetleg kiemelkedő a dizájn?

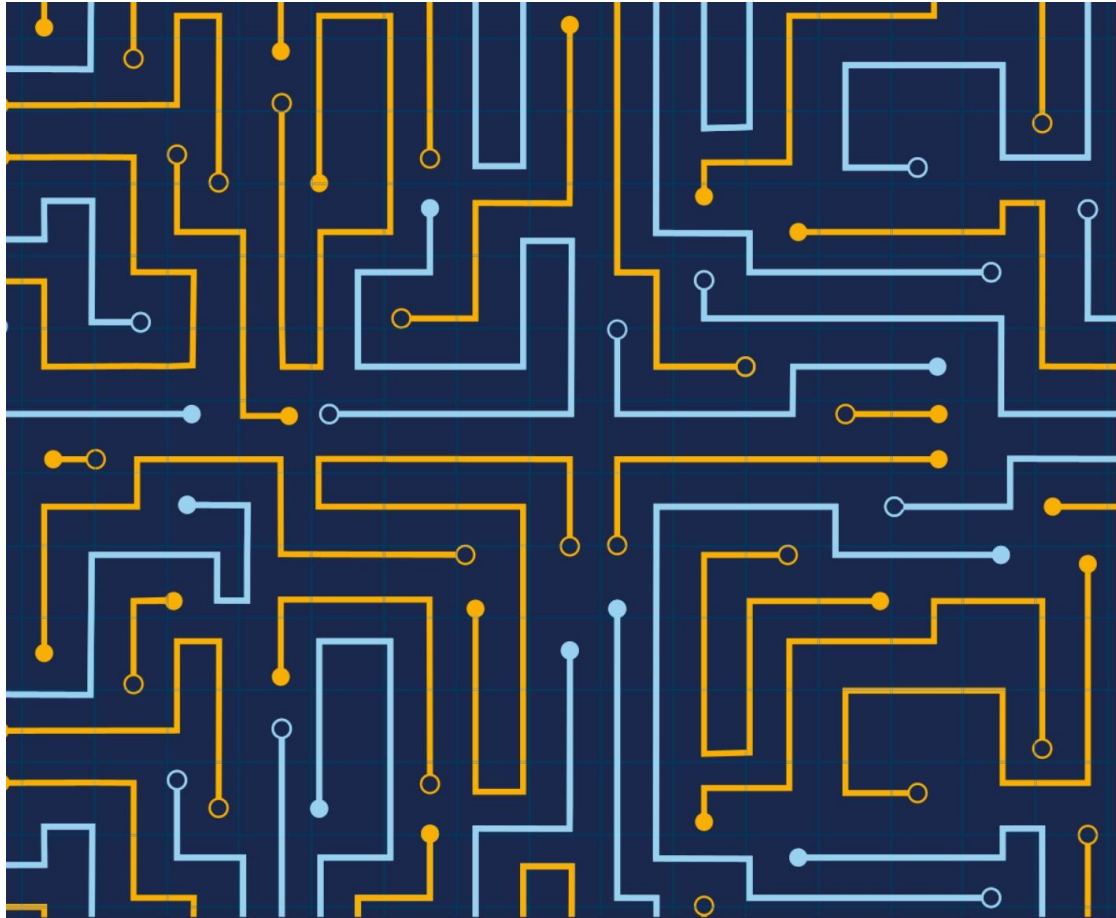
Itt a helyetek!



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY



ÓBUDAI EGYETEM
KANDÓ KÁLMÁN
VILLAMOSMÉRNÖKI KAR



Labirintusverseny

2024. április 26.

Szeretnéd próbára tenni tudásod egy robotépítő csapatversenyen?

A Robert Bosch Kft., a Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar, a Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar, valamint a Neumann János Informatikai Kar versenyt hirdet a 2023/24 tanév tavaszi félévére, amelynek záró eseménye 2024 áprilisában lesz. A versenyen 3-4 fős, a karok hallgatóiból álló csapatok vehetnek részt.

A **Ipari projektek (KMVIP1HBNF)** szabadon választható tantárgy szorosan kapcsolódik a versenyhez. A tantárgy előadásai révén megszerezheted a szükséges alaptudást a robotépítéshez és a labirintusversenyhez is.

Tarts velünk, és teszteld a frissen megszerzett tudásod!



Kandó Kálmán
Villamosmérnöki
Szakkollégium



BOSCH

Életre tervezve



Versenyszabályzat

II. Labirintusverseny - 2024

1. Verseny célja

- A verseny célja, hogy a robot a kiindulási pontból a leggyorsabban kijusson a labirintusból.
- A robotnak a cél megvalósítására többféle tájékozódási lehetőség áll rendelkezésre, melyek a későbbiekben részletesen ismertetésre kerülnek.
- A gyorsaság mellett, a robotok Design és konstrukció kategóriában is értékelésre kerülnek, ahol a tervezé, megjelenésé, konstrukcióé a fő szerep.
-

2. Csapatok

- A versenyen elsősorban OE KVK, BGK és NIK karok hallgatói vehetnek részt maximum 4 fős csapatokban. Idei évtől várjuk más karok, egyetemek hallgatóit és középiskolás diákokat is.
- Javasolt csapalétszám: 3 fő - Ettől eltérni csak a szervezőkkel történt egyeztetést és engedélyezést követően lehet.

3. Jármű

- A robot semelyik irányban nem lehet nagyobb, mint a pálya közlekedési folyosói (280x280x150mm)
- A jármű megépítéséhez az „Alkatrész_bázis.xlsx” listában megadott elemeket lehet felhasználni, apróbb szerelési, rögzítési és egyéb segédanyagokkal kiegészítve. Minden csapat egységes csomagot kap (1-2 elem opcionálisan választható), ha a bizottság odaítéli.
- A járműhöz a pluszban felhasznált (a listán kívüli) nagyobb alkatrészek (motor, szenzor, akkumulátor, kamera...) összege nem haladhatja meg a 25000Ft-ot.
- A robot a verseny során csak autómon módon mozoghat a pályán, távvezérlés, külső irányítás nem megengedett. A pálya teljesítése során tilos mindenféle vezeték nélküli (és vezetékes) kommunikáció alkalmazása a robotok és a csapatok között.



4. Tájékozódás

- A robotok tájékozódására kétféle lehetőség áll rendelkezésre:
 - RFID kártya
 - Piktogram – képfeldolgozás
- Az RFID kártyák és piktogramok hordozzák az információt arról, hogy merre kell tovább haladnia a robotnak, START és STOP pozíciót és azt is, ha zsákutcába került.
- A robotok végig haladhatnak a pályán az útjelző elemek figyelése nélkül (kivéve START és STOP) is, de számolni kell a csapatnak azzal, hogy ez lassabb lehet.

5. Jelentkezés

Jelentkezési link: <https://kando-szakkoli.uni-obuda.hu/labirintusverseny/>



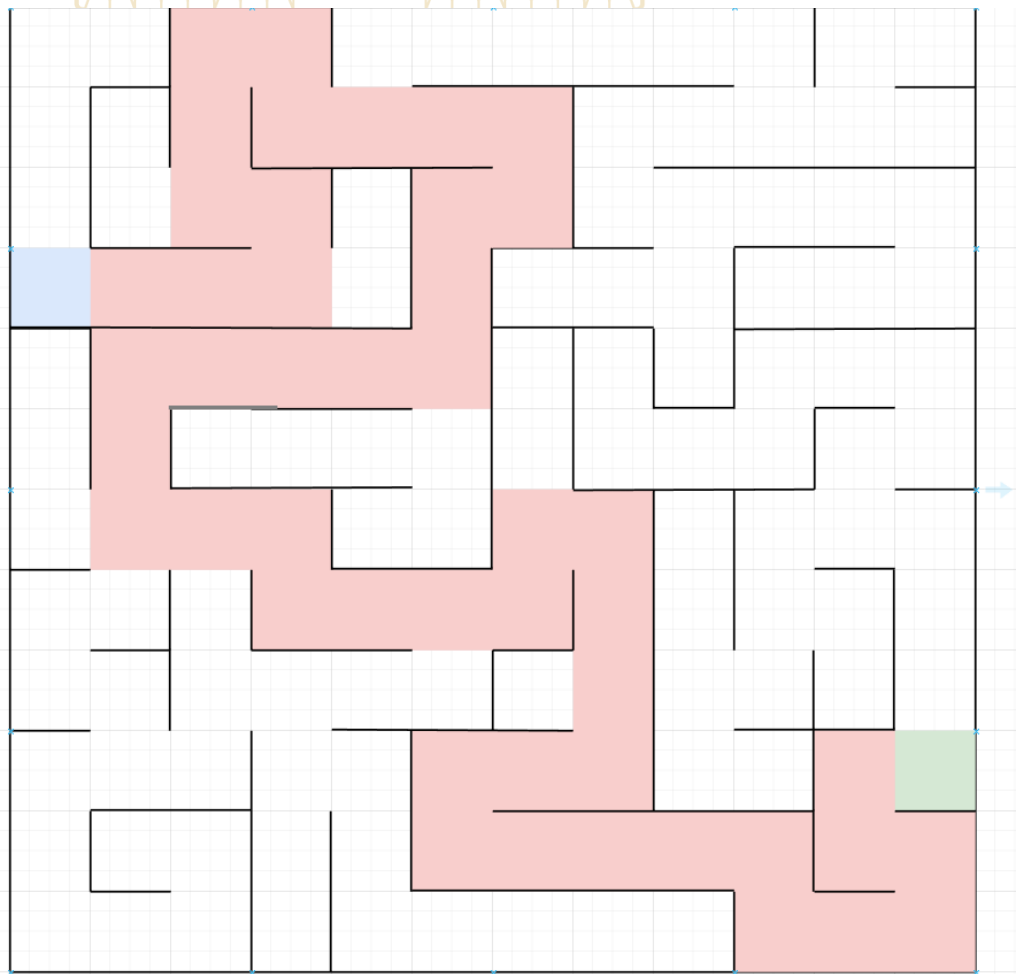
Az alkatrészek az egyetem (OE) tulajdonát képezik, versen után vissza kell adni!



6. Pálya

- A pálya 480x480cm-es (maximálisan) ezen változtatható útvonalú labirintusok alakíthatók ki, azaz 16x16 blokkból állhat. Demo pálya mérete: 12x12.
- A labirintusok két forduló között átalakításra kerülhetnek, de egy fordulón belül változatlanok maradnak, hogy minden csapat azonos körülmények között próbálkozhasson.
- Pontos paraméterek: A labirintus falai 15cm magasak és 15mm vastagok, így a közlekedésre 28,5±1cm széles folyosók állnak rendelkezésre.
- A pálya anyaga: OSB

balra tartás: 167 lépés
ajánlott 47 lépés
jobbra tartás: 100 lépés



- 1. ábra - Pálya minta útvonallal, útjelzők nélkül



7. Tájékozódás – 1. forduló

- Az 1. forduló során minden olyan esetben, ahol a robotnak irányváltatást kell tennie a legrövidebb bejárás érdekében, kihelyezésre kerül egy piktogram és egy RFID tag.
- Az útjelzők a pálya padlójára kerülnek elhelyezésre, a piktogramok és az RFID tag-ek is.
- Az útjelzők a következő információkkal bírnak:

- START

- Pálya kiindulási pontját jelöli.

- STOP

- A célt, pálya végét jelöli.

- Zsákutca

- Csak visszafelé lehet továbbmenni.

- Jobbra

- A járműnek jobbra kell fordulnia.

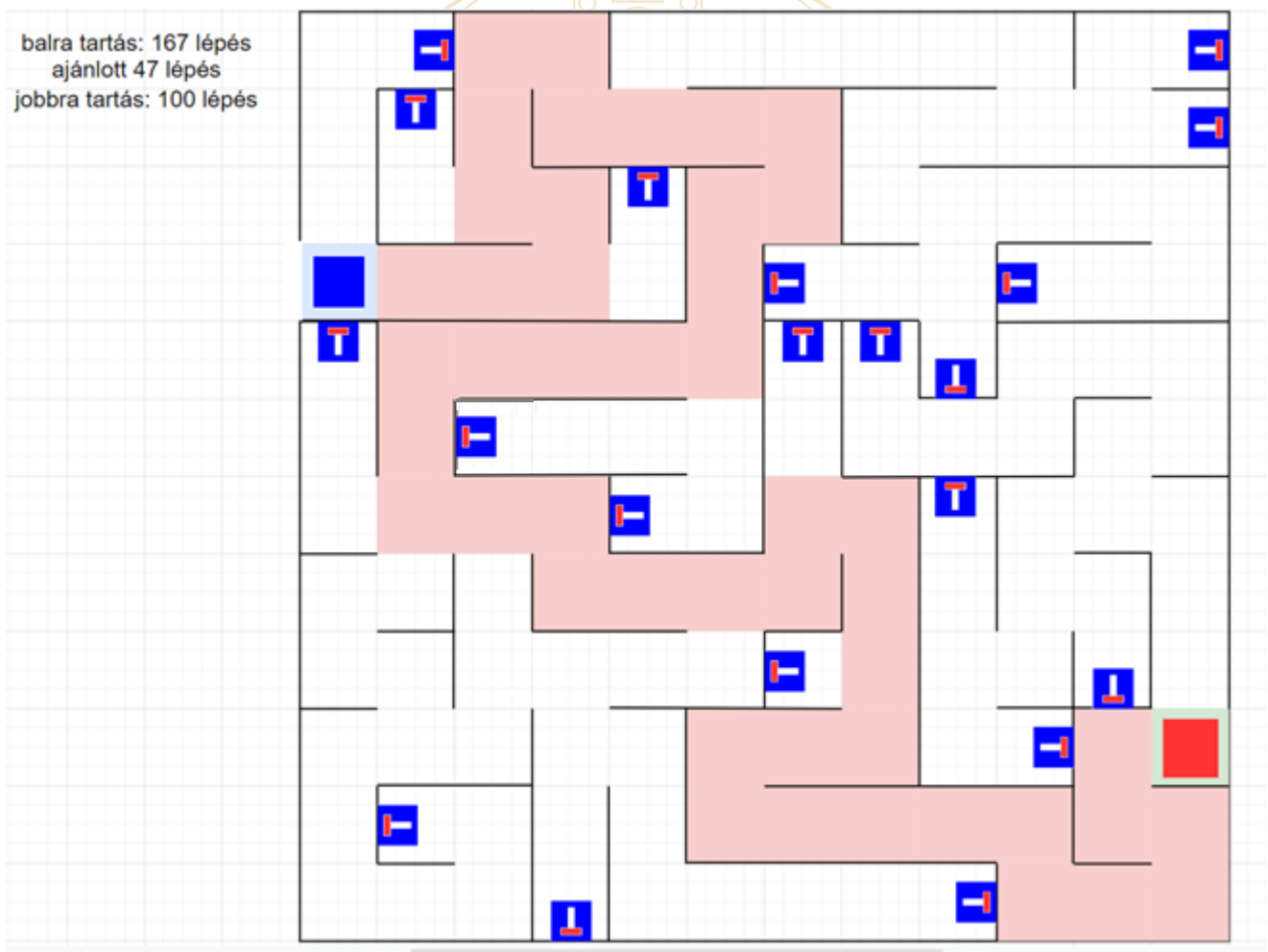
- Ballra

- A járműnek ballra kell fordulnia.

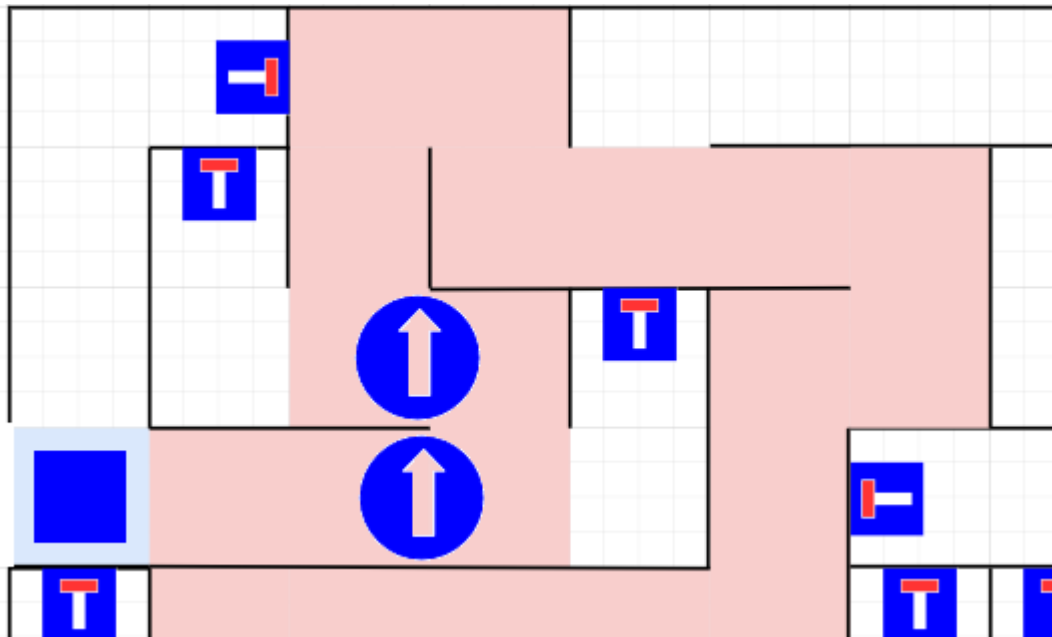




- Abban az esetben, ha elágazás van, de a legrövidebb útvonalhoz irányváltás nem szükséges, nem kerül kihelyezésre útjelző.
- Azok a csapatok, akik az 1. forduló szabályai szerint végig tudnak haladni a pályán, tovább mehetnek a 2. fordulóra.
- Minden csapatnak 2 alaklommal lesz lehetősége teljesíteni a pályán és a jobb idő lesz figyelembe véve.



2. ábra - START, STOP, zsákutca bejelölve egy lehetséges pályán



3. ábra - 1. forduló minta

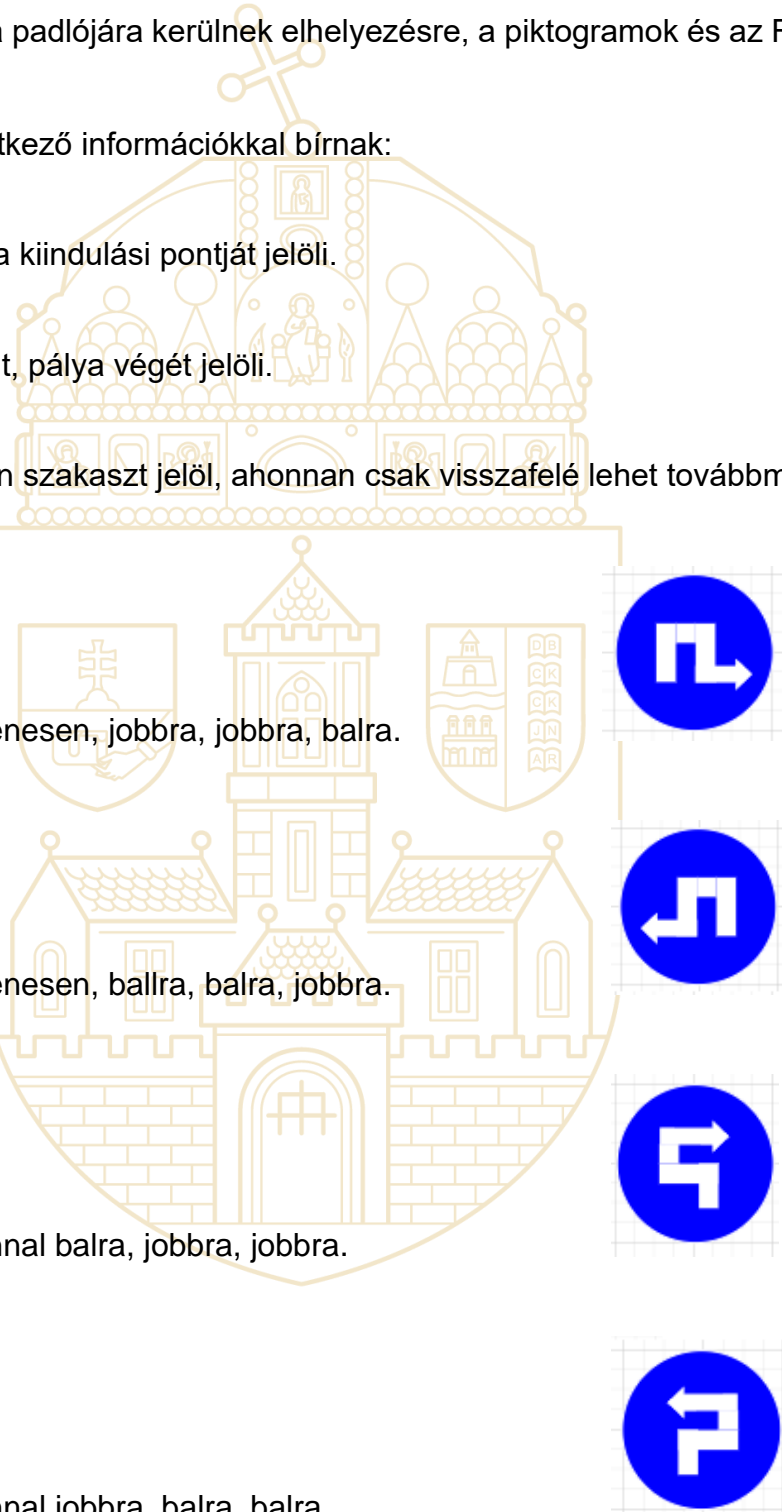
A mezőny teljesítménye alapján a szervezők fenntartják a jogot, hogy extra, segítő lehetőségeket biztosítsanak a csapatok számára



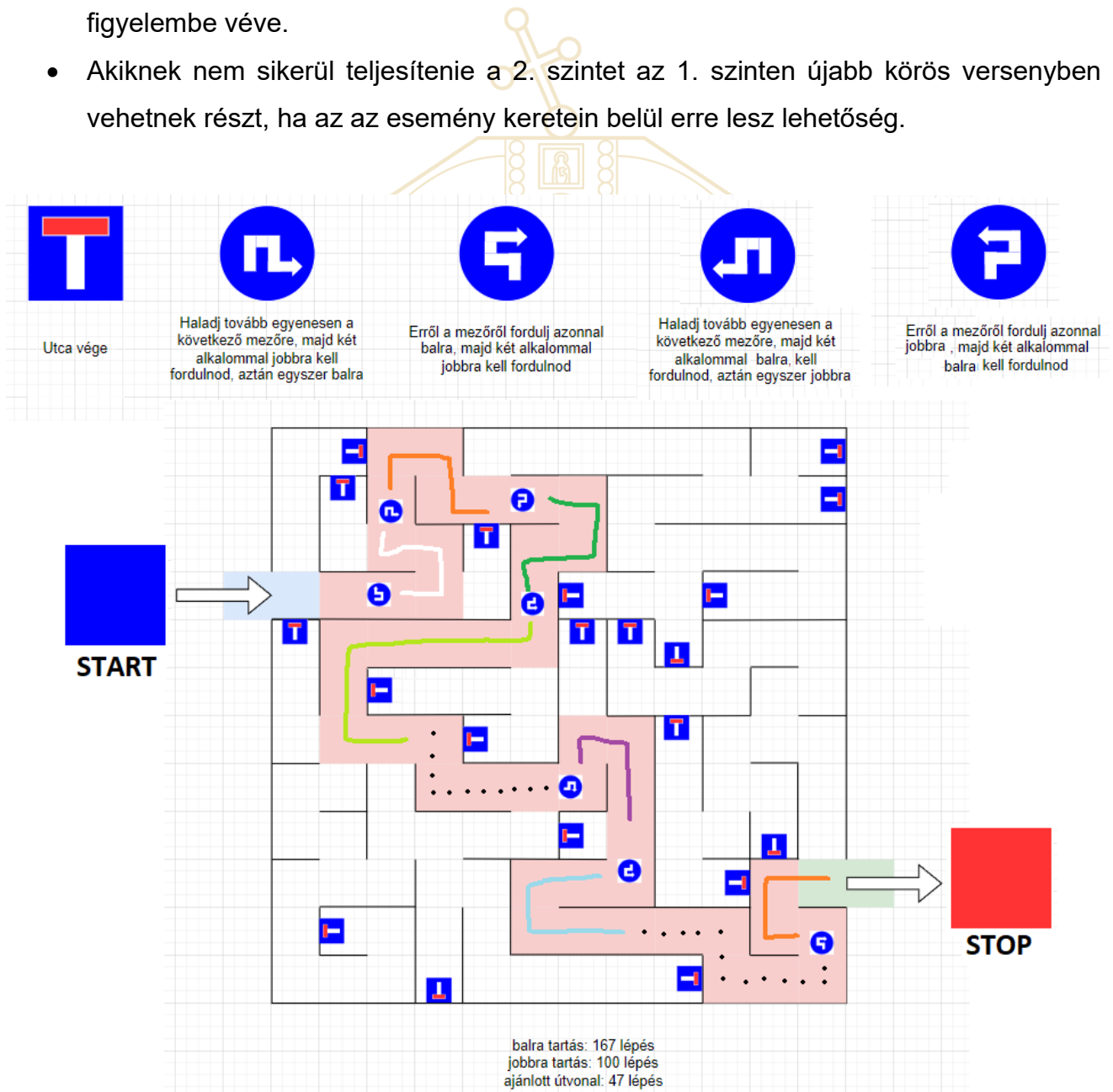


8. Tájékozódás – 2. forduló

- Az 2. forduló során az útjelzők összetett információkat is hordoznak. Ezek az összetett jelzők 3-4 irányváltást jeleznek.
- Az útjelzők a pálya padlójára kerülnek elhelyezésre, a piktogramok és az RFID tag-ek is.
- Az útjelzők a következő információkkal bírnak:
 - START
 - Pálya kiindulási pontját jelöli.
 - STOP
 - A célt, pálya végét jelöli.
 - Zsákutca
 - Olyan szakaszt jelöl, ahonnan csak visszafelé lehet továbbmenni.
 - Összetett 1
 - Egyenesen, jobbra, jobbra, balra.
 - Összetett 2
 - Egyenesen, balra, balra, jobbra.
 - Összetett 3
 - Azonnal balra, jobbra, jobbra.
 - Összetett 4
 - Azonnal jobbra, balra, balra.



- Abban az esetben, ha további elágazás van, de a legrövidebb útvonalhoz irányváltoztatás nem szükséges, nem kerül kihelyezésre útjelző.
- Minden csapatnak 2 alkalommal lesz lehetősége teljesíteni a pályán és a jobb idő lesz figyelembe véve.
- Akiknek nem sikerül teljesítenie a 2. szintet az 1. szinten újabb körös versenyben vehetnek részt, ha az az esemény keretein belül erre lesz lehetőség.



4. ábra - 2. forduló minta



9. Kiegészítő információk, szabályok

- Tilos a verseny során a pályát szándékosan megrongálni, illetve tilos a labirintusok falai fölött áthaladni.
- Tilos más csapat robotját megrongálni és a versenyt szabotálni.
- Minden csapat a saját robotjáért felelős, a szervezők nem vállalnak felelősséget az esetleges meghibásodásokért.
- Kérjük a résztvevőket, hogy fokozottan ügyeljenek a tűz-, munka- és balesetvédelmi szabályok betartására!
- Kérjük az alapvető viselkedési normák betartását!
- A szabályok be nem tartása kizárást vonhat maga után!

Budapest, 2024.02.12.

Sikeress versenyzést!

Szervezők



ÓBUDAI EGYETEM
ÓBUDA UNIVERSITY



ÓBUDAI EGYETEM
KANDÓ KÁLMÁN
VILLAMOSMÉRNÖKI KAR

MELLÉKLETEK





MELLÉKLET I. - RFID TAG-EK

TAG-ek mérete: 2,5x2,5cm

TAG-ek kivitele: Kör alakú RFID matrica

Piktogramok elhelyezése: padlón, kereszteződés előtt.



←→
25mm



5. ábra - RFID tag



Szint-1

- START
 - Pálya kiindulási pontját jelöli.
- STOP
 - A célt, pálya végét jelöli.
- Zsákutca
 - Csak visszafelé lehet továbbmenni.
- Jobbra
 - A járműnek jobbra kell fordulnia.
- Ballra
 - A járműnek ballra kell fordulnia.

1. táblázat - START jelző UID-k

START	UID	BC C0 - BC C4
		BC C0 - BC C4
1	04 BC C0 1A 2F 15 90	
2	04 BC C1 1A 2F 15 90	
3	04 BC C2 1A 2F 15 90	
4	04 BC C3 1A 2F 15 90	
5	04 BC C4 1A 2F 15 90	

2. táblázat - STOP jelző UID-k

STOP	UID	BC 52 - BC 56
		BC 52 - BC 56
1	04 BC 52 1A 2F 15 90	
2	04 BC 53 1A 2F 15 90	
3	04 BC 54 1A 2F 15 90	
4	04 BC 55 1A 2F 15 90	
5	04 BC 56 1A 2F 15 90	



3. táblázat - Zsácutca jelző UID-k

ZSÁKUTCA	UID	BD D1 - BD FF BD D1 - BD DF
1	04 BD D1 1A 2F 15 90	
2	04 BD D2 1A 2F 15 90	
3	04 BD D3 1A 2F 15 90	
4	04 BD D4 1A 2F 15 90	
5	04 BD D5 1A 2F 15 90	
6	04 BD D6 1A 2F 15 90	
7	04 BD D7 1A 2F 15 90	
8	04 BD D8 1A 2F 15 90	
9	04 BD D9 1A 2F 15 90	
10	04 BD DA 1A 2F 15 90	
11	04 BD DB 1A 2F 15 90	
12	04 BD DC 1A 2F 15 90	
13	04 BD DD 1A 2F 15 90	
14	04 BD DE 1A 2F 15 90	
15	04 BD DF 1A 2F 15 90	
		BD E0 - BD EF
1	04 BD E0 1A 2F 15 90	
2	04 BD E1 1A 2F 15 90	
3	04 BD E2 1A 2F 15 90	
4	04 BD E3 1A 2F 15 90	
5	04 BD E4 1A 2F 15 90	
6	04 BD E5 1A 2F 15 90	
7	04 BD E6 1A 2F 15 90	
8	04 BD E7 1A 2F 15 90	
9	04 BD E8 1A 2F 15 90	
10	04 BD E9 1A 2F 15 90	
11	04 BD EA 1A 2F 15 90	
12	04 BD EB 1A 2F 15 90	
13	04 BD EC 1A 2F 15 90	
14	04 BD ED 1A 2F 15 90	
15	04 BD EE 1A 2F 15 90	
16	04 BD EF 1A 2F 15 90	
		BD F0 - BD FF
1	04 BD F0 1A 2F 15 90	
2	04 BD F1 1A 2F 15 90	
3	04 BD F2 1A 2F 15 90	
4	04 BD F3 1A 2F 15 90	
5	04 BD F4 1A 2F 15 90	
6	04 BD F5 1A 2F 15 90	
7	04 BD F6 1A 2F 15 90	
8	04 BD F7 1A 2F 15 90	
9	04 BD F8 1A 2F 15 90	
10	04 BD F9 1A 2F 15 90	
11	04 BD FA 1A 2F 15 90	
12	04 BD FB 1A 2F 15 90	
13	04 BD FC 1A 2F 15 90	
14	04 BD FD 1A 2F 15 90	
15	04 BD FE 1A 2F 15 90	
16	04 BD FF 1A 2F 15 90	



4. táblázat - Jobb jelző UID-k

JOB	UID	BC F0 - BC FF BC F0 - BC FF
1	04 BC F0 1A 2F 15 90	
2	04 BC F1 1A 2F 15 90	
3	04 BC F2 1A 2F 15 90	
4	04 BC F3 1A 2F 15 90	
5	04 BC F4 1A 2F 15 90	
6	04 BC F5 1A 2F 15 90	
7	04 BC F6 1A 2F 15 90	
8	04 BC F7 1A 2F 15 90	
9	04 BC F8 1A 2F 15 90	
10	04 BC F9 1A 2F 15 90	
11	04 BC FA 1A 2F 15 90	
12	04 BC FB 1A 2F 15 90	
13	04 BC FC 1A 2F 15 90	
14	04 BC FD 1A 2F 15 90	
15	04 BC FE 1A 2F 15 90	
16	04 BC FF 1A 2F 15 90	

5. táblázat - Bal jelző UID-k

BAL	UID	BC 00 - BC 0F (94) BC 00 - BC 0F (94)
1	04 BC 00 1A 2F 15 94	
2	04 BC 01 1A 2F 15 94	
3	04 BC 02 1A 2F 15 94	
4	04 BC 03 1A 2F 15 94	
5	04 BC 04 1A 2F 15 94	
6	04 BC 05 1A 2F 15 94	
7	04 BC 06 1A 2F 15 94	
8	04 BC 07 1A 2F 15 94	
9	04 BC 08 1A 2F 15 94	
10	04 BC 09 1A 2F 15 94	
11	04 BC 0A 1A 2F 15 94	
12	04 BC 0B 1A 2F 15 94	
13	04 BC 0C 1A 2F 15 94	
14	04 BC 0D 1A 2F 15 94	
15	04 BC 0E 1A 2F 15 94	
16	04 BC 0F 1A 2F 15 94	



Szint-2

- START
 - Pálya kiindulási pontját jelöli.
- STOP
 - A célt, pálya végét jelöli.
- Zsákutca
 - Olyan szakaszt jelöl, ahonnan csak visszafelé lehet továbbmenni.
- Összetett 1
 - Egyenesen, jobbra, jobbra, balra. (EJJB)
- Összetett 2
 - Egyenesen, balra, balra, jobbra. (EBBJ)
- Összetett 3
 - Azonnal balra, jobbra, jobbra. (BJJ)
- Összetett 4
 - Azonnal jobbra, balra, balra. (JBB)

6. táblázat - EJJB jelző UID-k

EJJB	UID	BC 90 - BC 9F BC A0 - BC AF
1	04 BC 90 1A 2F 15 90	
2	04 BC 91 1A 2F 15 90	
3	04 BC 92 1A 2F 15 90	
4	04 BC 93 1A 2F 15 90	
5	04 BC 94 1A 2F 15 90	
6	04 BC 95 1A 2F 15 90	
7	04 BC 96 1A 2F 15 90	
8	04 BC 97 1A 2F 15 90	
9	04 BC 98 1A 2F 15 90	
10	04 BC 99 1A 2F 15 90	
11	04 BC 9A 1A 2F 15 90	
12	04 BC 9B 1A 2F 15 90	
13	04 BC 9C 1A 2F 15 90	
14	04 BC 9D 1A 2F 15 90	
15	04 BC 9E 1A 2F 15 90	
16	04 BC 9F 1A 2F 15 90	



7. táblázat - EBBJ jelző UID-k

EBBJ	UID	BC A0 - BC AF
		BC A0 - BC AF
1	04 BC A0 1A 2F 15 90	
2	04 BC A1 1A 2F 15 90	
3	04 BC A2 1A 2F 15 90	
4	04 BC A3 1A 2F 15 90	
5	04 BC A4 1A 2F 15 90	
6	04 BC A5 1A 2F 15 90	
7	04 BC A6 1A 2F 15 90	
8	04 BC A7 1A 2F 15 90	
9	04 BC A8 1A 2F 15 90	
10	04 BC A9 1A 2F 15 90	
11	04 BC AA 1A 2F 15 90	
12	04 BC AB 1A 2F 15 90	
13	04 BC AC 1A 2F 15 90	
14	04 BC AD 1A 2F 15 90	
15	04 BC AE 1A 2F 15 90	
16	04 BC AF 1A 2F 15 90	

8. táblázat - BJJ jelző UID-k

BJJ	UID	BD 00 - BD 0F (94)
		BD 00 - BD 0F (94)
1	04 BD 00 1A 2F 15 94	
2	04 BD 01 1A 2F 15 94	
3	04 BD 02 1A 2F 15 94	
4	04 BD 03 1A 2F 15 94	
5	04 BD 04 1A 2F 15 94	
6	04 BD 05 1A 2F 15 94	
7	04 BD 06 1A 2F 15 94	
8	04 BD 07 1A 2F 15 94	
9	04 BD 08 1A 2F 15 94	
10	04 BD 09 1A 2F 15 94	
11	04 BD 0A 1A 2F 15 94	
12	04 BD 0B 1A 2F 15 94	
13	04 BD 0C 1A 2F 15 94	
14	04 BD 0D 1A 2F 15 94	
15	04 BD 0E 1A 2F 15 94	
16	04 BD 0F 1A 2F 15 94	



9. táblázat - JBB jelző UID-k

JBB	UID	BD 60 - BD 6F
		BD 60 - BD 6F
1	04 BD 60 1A 2F 15 90	
2	04 BD 61 1A 2F 15 90	
3	04 BD 62 1A 2F 15 90	
4	04 BD 63 1A 2F 15 90	
5	04 BD 64 1A 2F 15 90	
6	04 BD 65 1A 2F 15 90	
7	04 BD 66 1A 2F 15 90	
8	04 BD 67 1A 2F 15 90	
9	04 BD 68 1A 2F 15 90	
10	04 BD 69 1A 2F 15 90	
11	04 BD 6A 1A 2F 15 90	
12	04 BD 6B 1A 2F 15 90	
13	04 BD 6C 1A 2F 15 90	
14	04 BD 6D 1A 2F 15 90	
15	04 BD 6E 1A 2F 15 90	
16	04 BD 6F 1A 2F 15 90	





MELLÉKLET II. - PIKTOGRAMOK

Piktoqramok mérete: 5x5cm

Piktoqramok elhelyezése: padlón, keresztezõdés elõtt.

Szint-1

- START

- Pálya kiindulási pontját jelöli.

- STOP

- A célt, pálya végét jelöli.

- Zsákutca

- Csak visszafelé lehet továbbmenni.

- Jobbra

- A járműnek jobbra kell fordulnia.

- Ballra

- A járműnek ballra kell fordulnia.

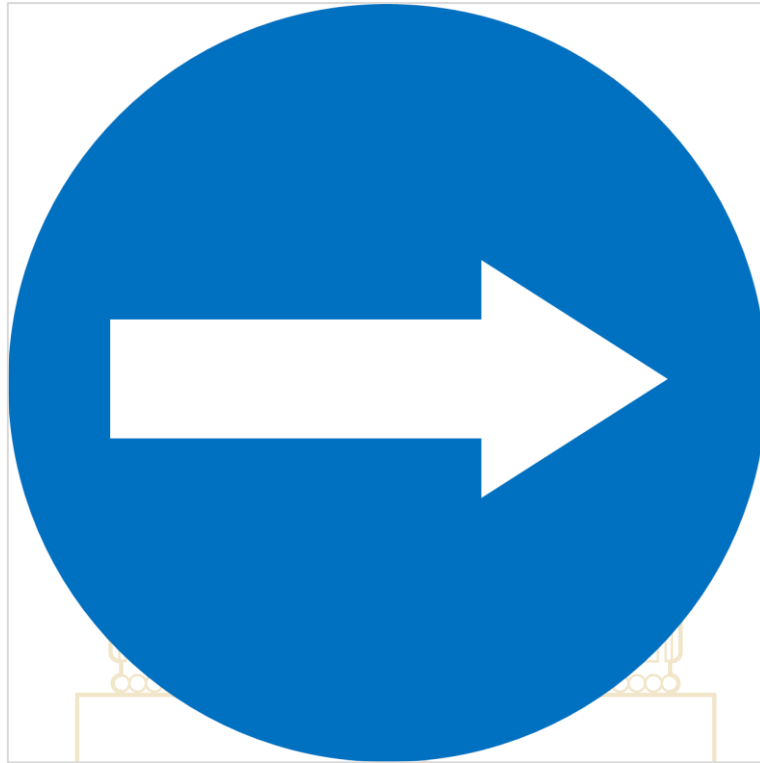




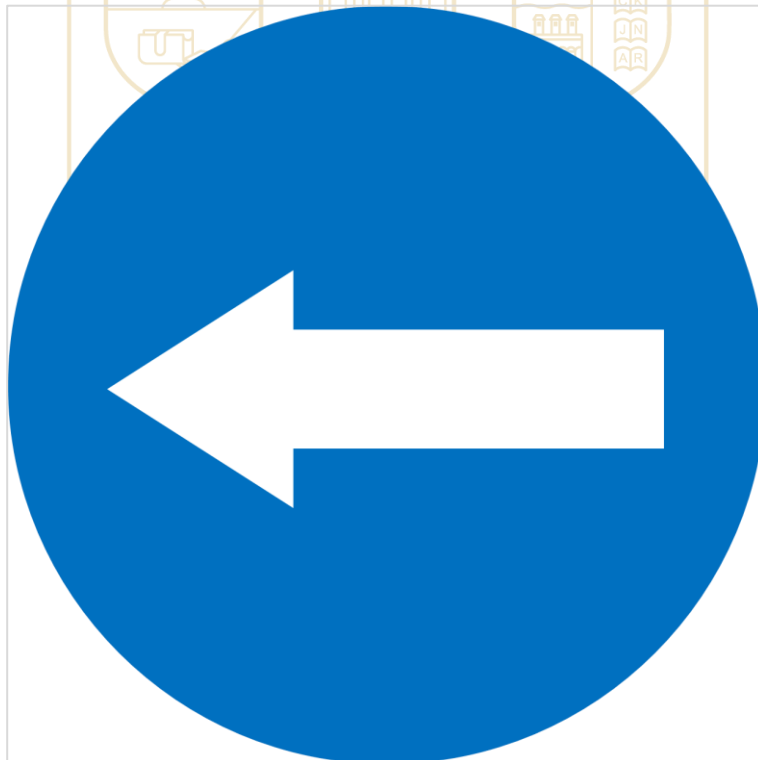
6. ábra – Start



7. ábra – Stop



8. ábra – Jobbra



9. ábra – Balra



10. ábra – Zsákutca





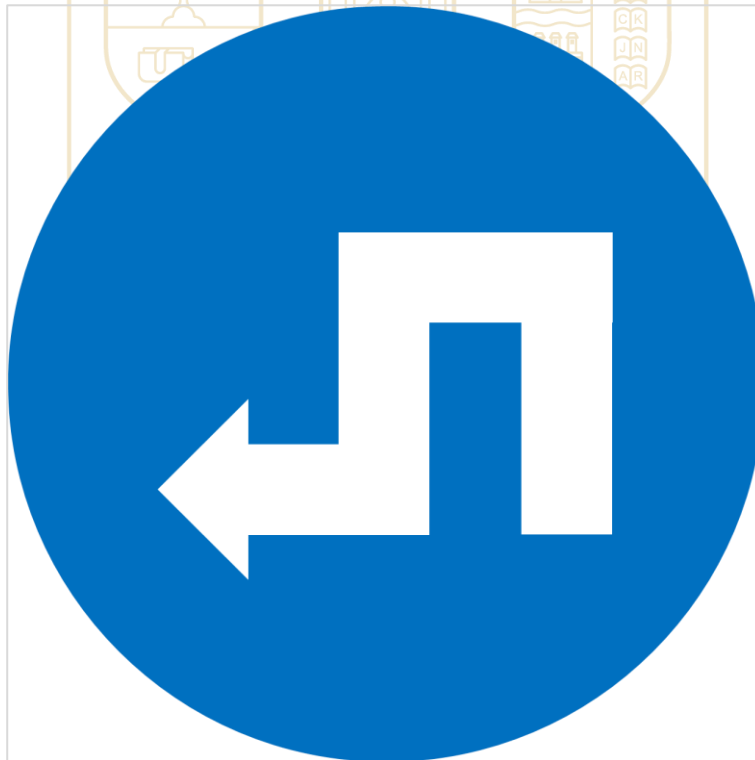
Szint-2

- START
 - Pálya kiindulási pontját jelöli.
- STOP
 - A célt, pálya végét jelöli.
- Zsákutca
 - Olyan szakaszt jelöl, ahonnan csak visszafelé lehet továbbmenni.
- Összetett 1
 - Egyenesen, jobbra, jobbra, balra.
- Összetett 2
 - Egyenesen, balra, balra, jobbra.
- Összetett 3
 - Azonnal balra, jobbra, jobbra.
- Összetett 4
 - Azonnal jobbra, balra, balra.





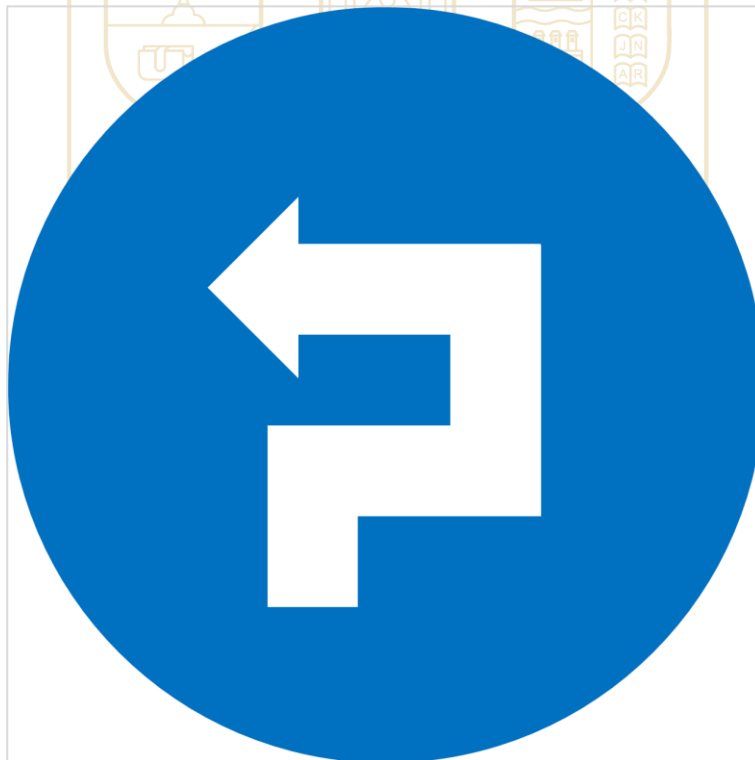
11. ábra - Egyenesen, jobbra, jobbra, balra



12. ábra - Egyenesen, balra, balra, jobbra



13. ábra - Azonnal balra, jobbra, jobbra



14. ábra - Azonnal jobbra, balra, balra.



MELLÉKLET III. - ALKATRÉSZBÁZIS

ALKATRÉSZBÁZIS					
Kategória	Megnevezés	DB	Link Hestore	Link ElektRobot	Megjegyzés
Fejlesztő Board	Arduino UNO	1,0	link	link	
Fejlesztő Board	Arduino NANO		link	link	Opcionális
Fejlesztő Board	NodeMCU		link	x	Opcionális
Fejlesztő Board	ESP32-CAM		link	link	Opcionális
Robot platform	Robot platform, 2wd	1,0	link	link	
Omniwheel	Mecanum Wheel 60mm Y - <u>új</u>		link	link	Opcionális
Motorvezérlő	H-Bridge meghajtó, max 2A	1,0	link	link	
Motorvezérlő	Arduino Shield motorvezérlő	1,0	x	link	
RFID olvasó	RC522-MFRC	1,0	link	link	
RFID matrica	NTAG213-STCK27	3,0	link	x	
Távolságmérő	UH távolságmérő HC-SR04-4P	4,0	link	link	
Távolságmérő	IR távolságmérő	3,0	x	link	
Tápellátás	Akkumulátor - NCR18650B	3,0	link	x	
Tápellátás	Elemtartó - 2 X 18650 W	1,0	link	link	
Tápellátás	Töltő modul - TP4056-1A-USBC	1,0	link	x	
Tápellátás	Töltő - XTAR-18650-MC2	1,0	link	x	
Prototípus panelek	Próbapanel - BB-005-S	2,0	link	link	
Prototípus panelek	Arduino Prototípus pajzs	1,0	link	link	
Prototípus panelek	Univerzális NYÁK - DPCB-57	1,0	link	link	
Kiegészítők	Tápegység modul - XL6009-STEPUP	1,0	link	link	
Egyéb	Szalagkábel - RC-40-20/MF	0,5	link	link	
Egyéb	Szalagkábel - RC-40-20/MM	0,5	link	link	
Egyéb	Szalagkábel - RC-40-20/FF	0,5	link	link	