

Életre tervezve



# Labirintusverseny

„Mobilrobotok az útvesztőben”

**Időpont: 2023. szeptember 22.**

**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/>



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

## Itt a helyetek!



# Versenyszabályzat

2023

## 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 terveké, megjelenésé, konstrukcióé a fő szerep.
- 

## 2. Csapatok

- A versenyen OE KVK, BGK és NIK karok hallgatói vehetnek részt maximum 4 fős csapatokban.
- 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.
- 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 a 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/>

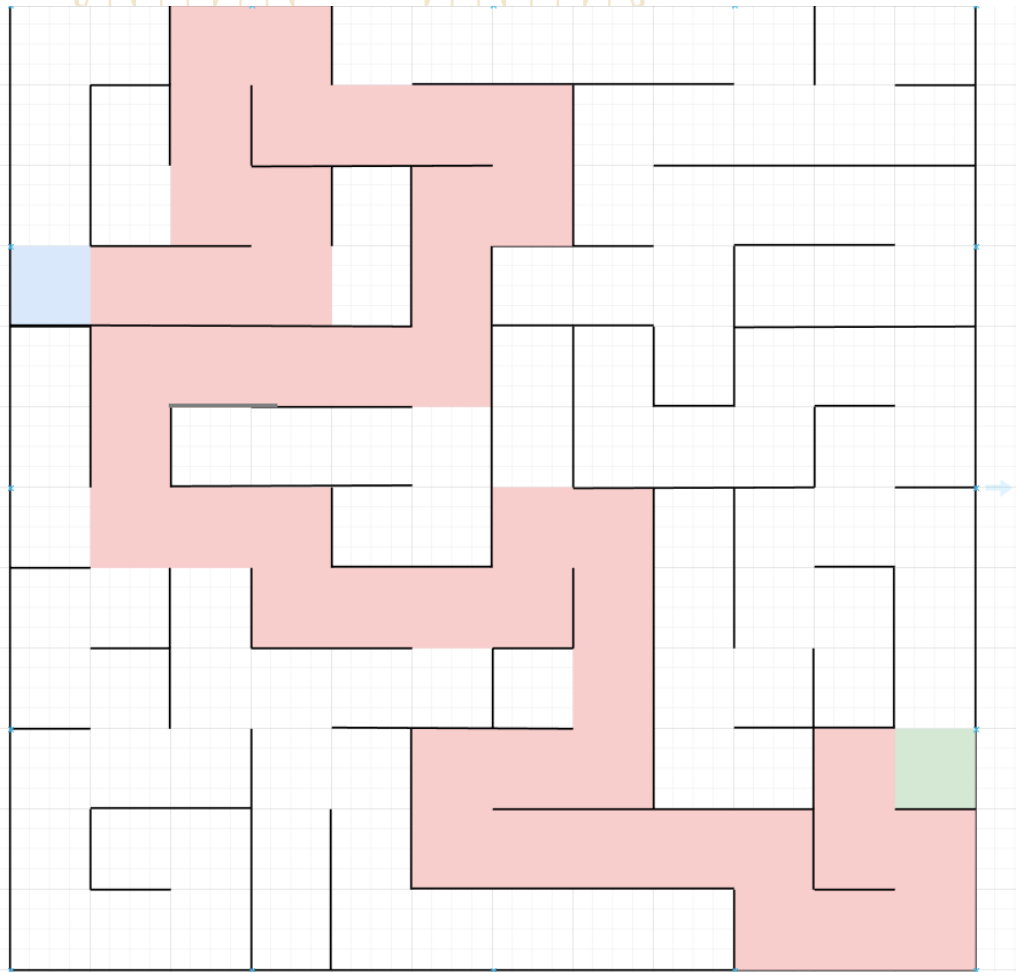




## 6. Pálya

- 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 kerülnek, 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.

- Zsáktutca

- Csak visszafelé lehet továbbmenni.

- Jobbra

- A járműnek jobbra kell fordulnia.

- Ballra

- A járműnek ballra kell fordulnia.

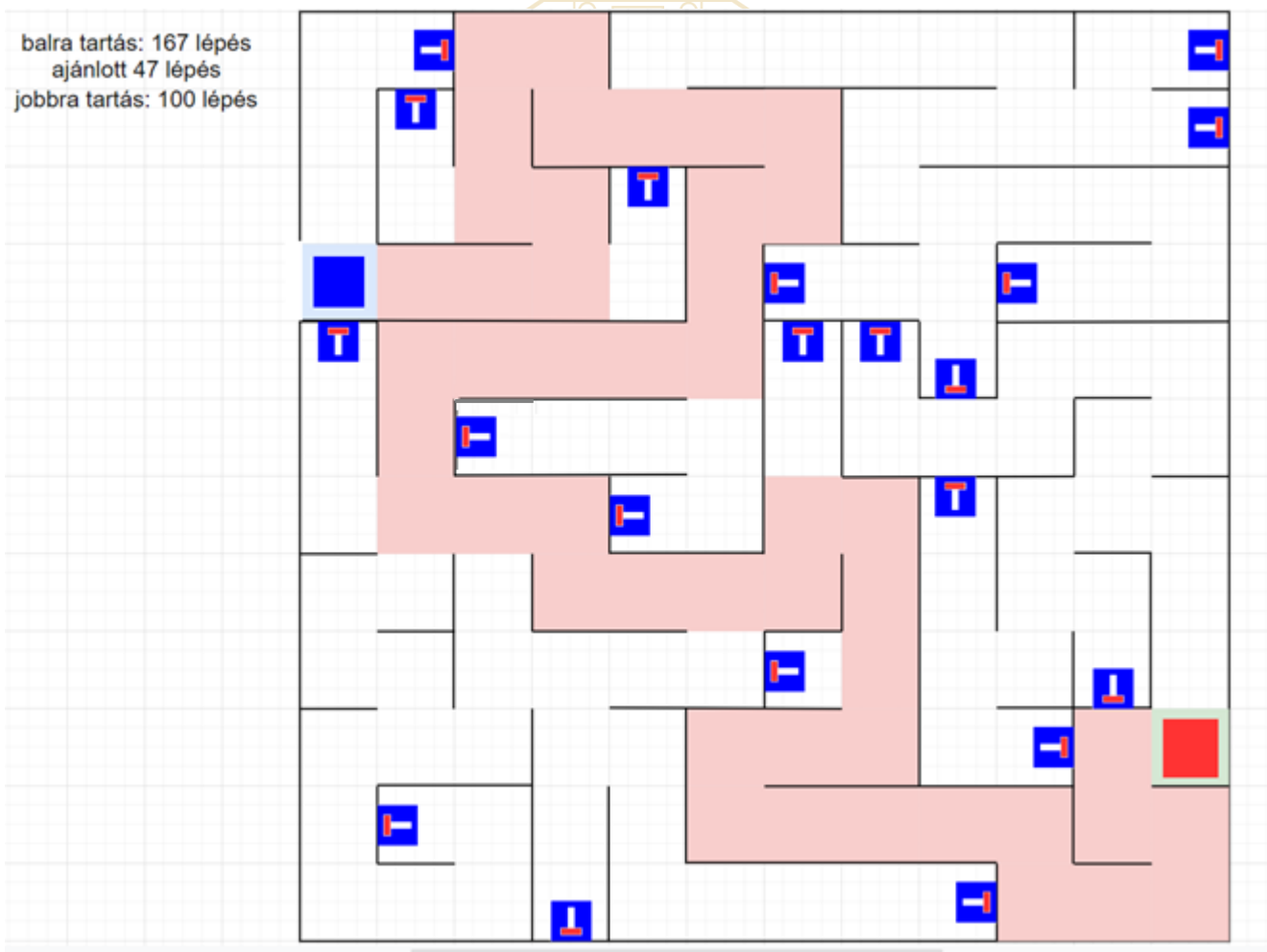
- Abban az esetben, ha elágazás van, de a legrövidebb útvonalhoz irányváltatás nem



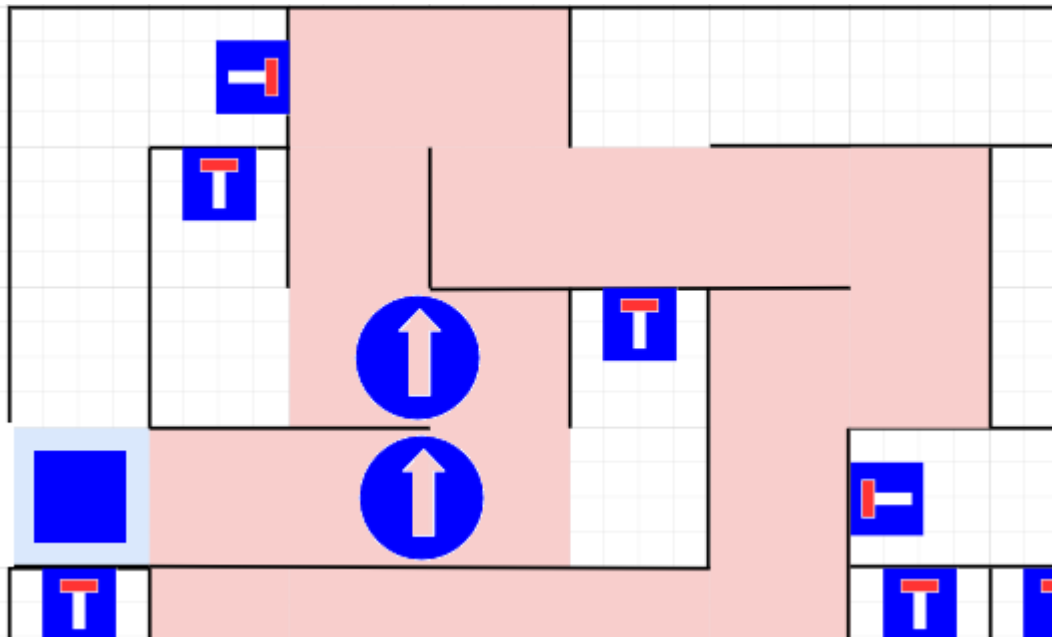


szükséges, nem kerül kihelyezésre útjelző.

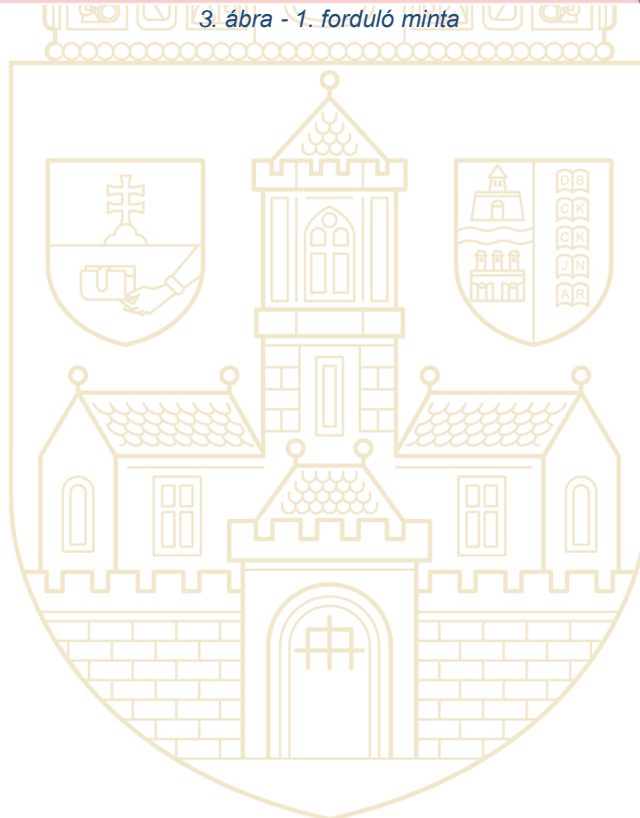
- Azok a csapatok, akik az 1. forduló szabályai szerint végig tudnak haladni a pályán, tovább mehetnek a 2. fordulóra.
- Minden csapatnak 2 alaklommal lesz lehetősége teljesíteni a pályán és a jobb idő lesz figyelembe véve.



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



3. ábra - 1. forduló minta





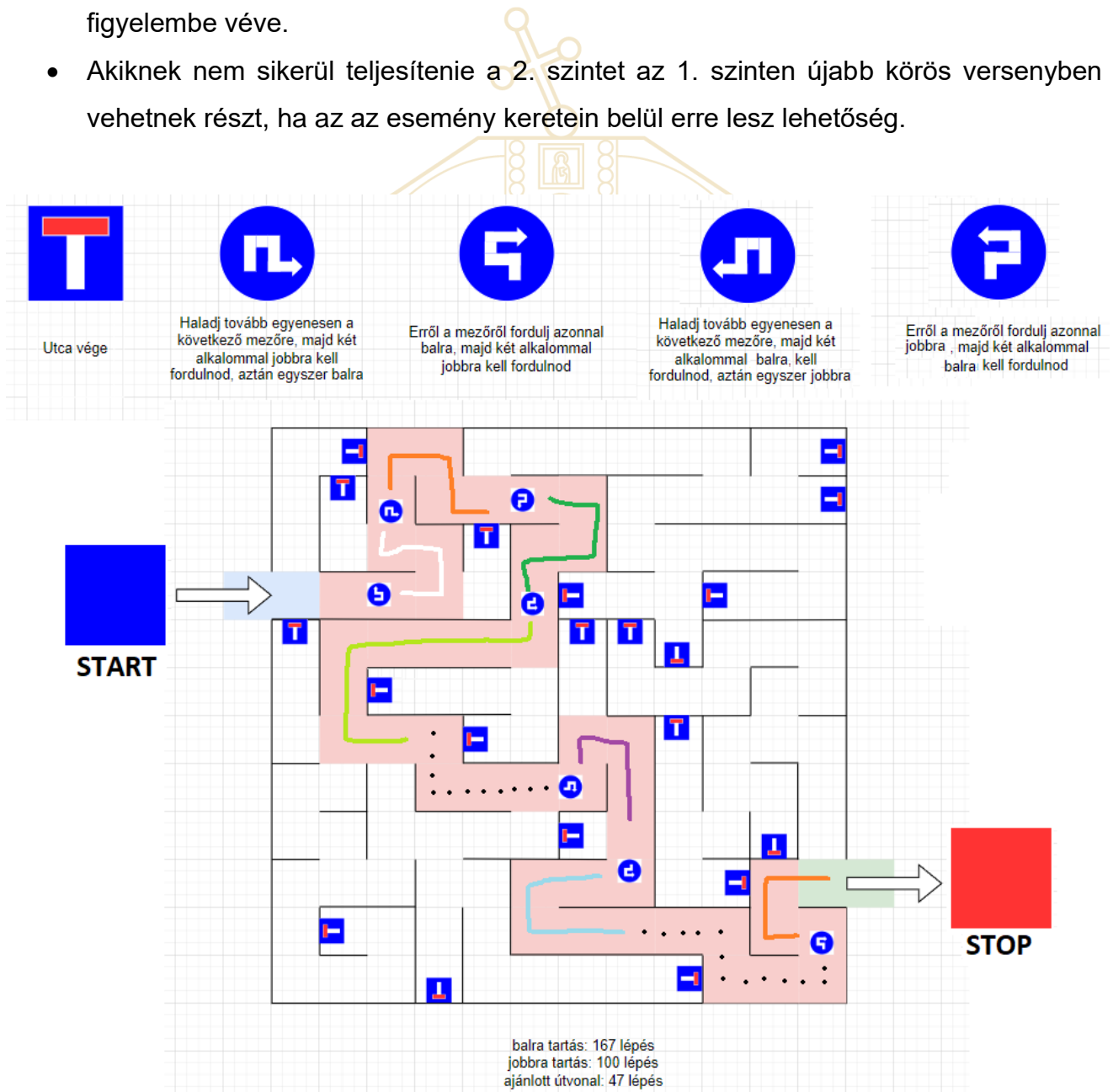
## 8. Tájékozódás – 2. forduló

- 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, 2023.08.22.

**Sikeres 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
		<b>BC C0 - BC C4</b>
1	04 <b>BC C0</b> 1A 2F 15 90	
2	04 <b>BC C1</b> 1A 2F 15 90	
3	04 <b>BC C2</b> 1A 2F 15 90	
4	04 <b>BC C3</b> 1A 2F 15 90	
5	04 <b>BC C4</b> 1A 2F 15 90	

2. táblázat - STOP jelző UID-k

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



3. táblázat - Zsákutca jelző UID-k

ZSÁKUTCA	UID	BD D1 - BD FF <i>BD D1 - BD DF</i>
1	04 <b>BD D1</b> 1A 2F 15 90	
2	04 <b>BD D2</b> 1A 2F 15 90	
3	04 <b>BD D3</b> 1A 2F 15 90	
4	04 <b>BD D4</b> 1A 2F 15 90	
5	04 <b>BD D5</b> 1A 2F 15 90	
6	04 <b>BD D6</b> 1A 2F 15 90	
7	04 <b>BD D7</b> 1A 2F 15 90	
8	04 <b>BD D8</b> 1A 2F 15 90	
9	04 <b>BD D9</b> 1A 2F 15 90	
10	04 <b>BD DA</b> 1A 2F 15 90	
11	04 <b>BD DB</b> 1A 2F 15 90	
12	04 <b>BD DC</b> 1A 2F 15 90	
13	04 <b>BD DD</b> 1A 2F 15 90	
14	04 <b>BD DE</b> 1A 2F 15 90	
15	04 <b>BD DF</b> 1A 2F 15 90	
		<b>BD E0 - BD EF</b>
1	04 <b>BD E0</b> 1A 2F 15 90	
2	04 <b>BD E1</b> 1A 2F 15 90	
3	04 <b>BD E2</b> 1A 2F 15 90	
4	04 <b>BD E3</b> 1A 2F 15 90	
5	04 <b>BD E4</b> 1A 2F 15 90	
6	04 <b>BD E5</b> 1A 2F 15 90	
7	04 <b>BD E6</b> 1A 2F 15 90	
8	04 <b>BD E7</b> 1A 2F 15 90	
9	04 <b>BD E8</b> 1A 2F 15 90	
10	04 <b>BD E9</b> 1A 2F 15 90	
11	04 <b>BD EA</b> 1A 2F 15 90	
12	04 <b>BD EB</b> 1A 2F 15 90	
13	04 <b>BD EC</b> 1A 2F 15 90	
14	04 <b>BD ED</b> 1A 2F 15 90	
15	04 <b>BD EE</b> 1A 2F 15 90	
16	04 <b>BD EF</b> 1A 2F 15 90	
		<b>BD F0 - BD FF</b>
1	04 <b>BD F0</b> 1A 2F 15 90	
2	04 <b>BD F1</b> 1A 2F 15 90	
3	04 <b>BD F2</b> 1A 2F 15 90	
4	04 <b>BD F3</b> 1A 2F 15 90	
5	04 <b>BD F4</b> 1A 2F 15 90	
6	04 <b>BD F5</b> 1A 2F 15 90	
7	04 <b>BD F6</b> 1A 2F 15 90	
8	04 <b>BD F7</b> 1A 2F 15 90	
9	04 <b>BD F8</b> 1A 2F 15 90	
10	04 <b>BD F9</b> 1A 2F 15 90	
11	04 <b>BD FA</b> 1A 2F 15 90	
12	04 <b>BD FB</b> 1A 2F 15 90	
13	04 <b>BD FC</b> 1A 2F 15 90	
14	04 <b>BD FD</b> 1A 2F 15 90	
15	04 <b>BD FE</b> 1A 2F 15 90	
16	04 <b>BD FF</b> 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
		<b>BC A0 - BC AF</b>
1	04 <b>BC A0</b> 1A 2F 15 90	
2	04 <b>BC A1</b> 1A 2F 15 90	
3	04 <b>BC A2</b> 1A 2F 15 90	
4	04 <b>BC A3</b> 1A 2F 15 90	
5	04 <b>BC A4</b> 1A 2F 15 90	
6	04 <b>BC A5</b> 1A 2F 15 90	
7	04 <b>BC A6</b> 1A 2F 15 90	
8	04 <b>BC A7</b> 1A 2F 15 90	
9	04 <b>BC A8</b> 1A 2F 15 90	
10	04 <b>BC A9</b> 1A 2F 15 90	
11	04 <b>BC AA</b> 1A 2F 15 90	
12	04 <b>BC AB</b> 1A 2F 15 90	
13	04 <b>BC AC</b> 1A 2F 15 90	
14	04 <b>BC AD</b> 1A 2F 15 90	
15	04 <b>BC AE</b> 1A 2F 15 90	
16	04 <b>BC AF</b> 1A 2F 15 90	

8. táblázat - BJJ jelző UID-k

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



9. táblázat - JBB jelző UID-k

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

- Zsákkutca

- Csak visszafelé lehet továbbmenni.

- Jobbra

- A járműnek jobbra kell fordulnia.

- Ballra

- A járműnek ballra kell fordulnia.

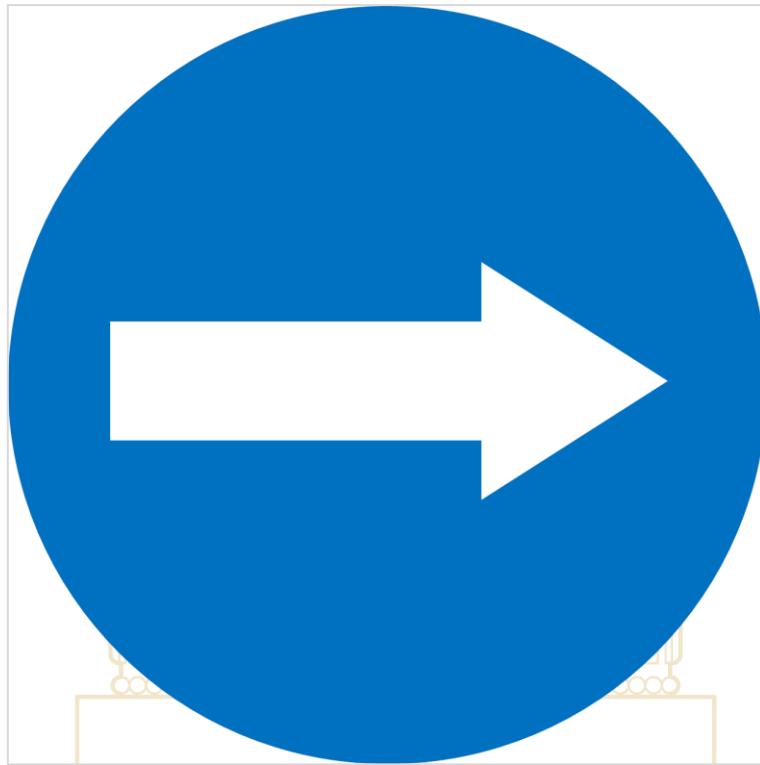




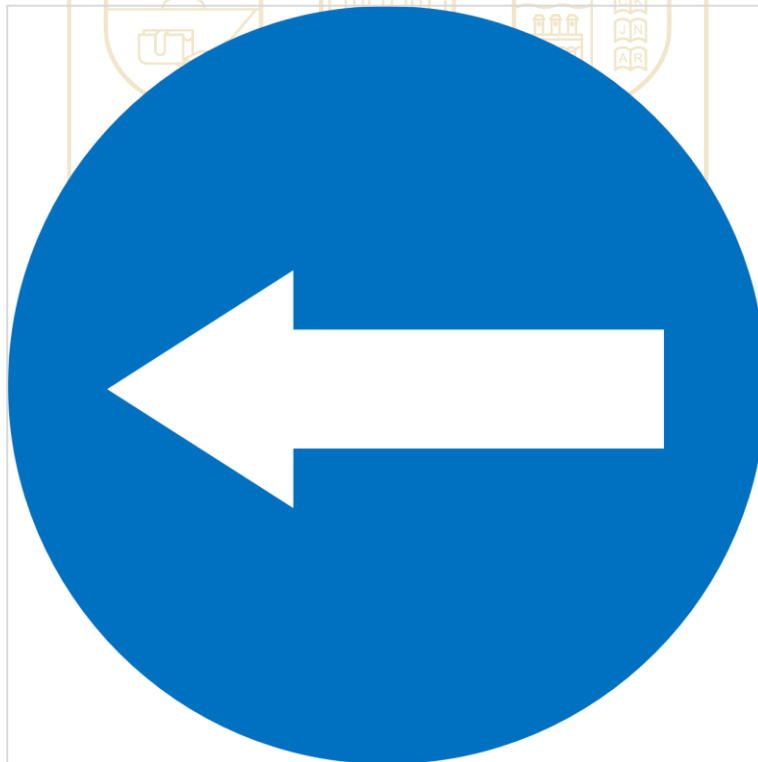
6. ábra – Start



7. ábra – Stop



8. ábra – Jobbra



9. ábra – Balra



10. ábra – Zsákutca





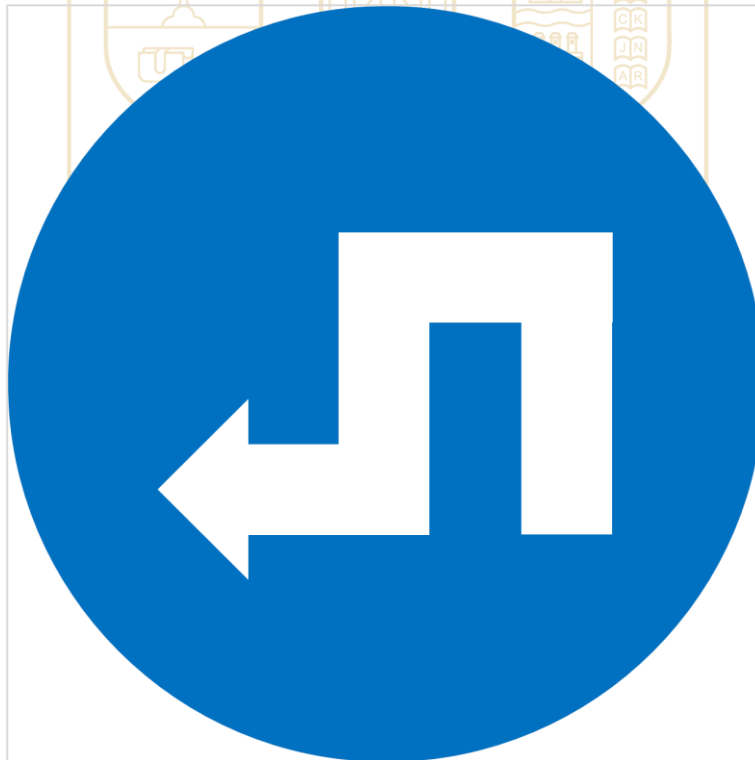
## Szint-2

- 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

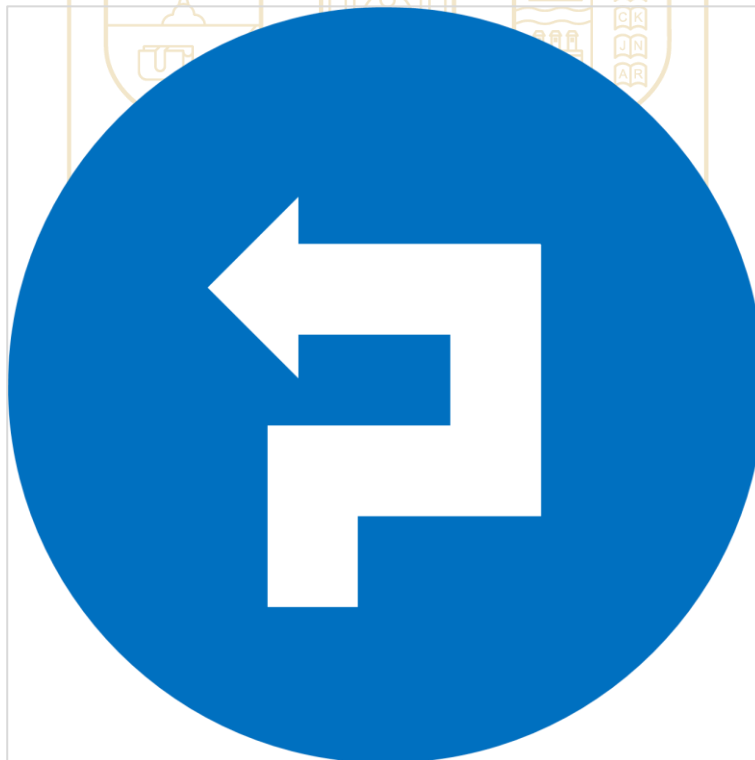


12. ábra - Egyenesen, balra, balra, jobbra





13. ábra - Azonnal balra, jobbra, jobbra



14. ábra - Azonnal jobbra, balra, balra.



## MELLÉKLET III. - ALKATRÉSZBÁZIS

Alkatrészbazis		
Kategória	Megnevezés	Vásárlási Link
Fejlesztő Board	Arduino UNO	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10035528.html">https://www.hestore.hu/prod_10035528.html</a>
Fejlesztő Board	Arduino NANO	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3151.html&amp;i=3151">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3151.html&amp;i=3151</a>
Fejlesztő Board	Arduino MINI 3v3	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10036512.html">https://www.hestore.hu/prod_10036512.html</a>
Fejlesztő Board	NodeMCU	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037961.html">https://www.hestore.hu/prod_10037961.html</a>
Fejlesztő Board	ESP32-CAM	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10041737.html">https://www.hestore.hu/prod_10041737.html</a>
Fejlesztő Board	Nucleo-32	<a href="https://hu.farnell.com/stmicroelectronics/nucleo-l432kc/dev-board-nucleo-32/dp/2580786?st=nucleo-l4">https://hu.farnell.com/stmicroelectronics/nucleo-l432kc/dev-board-nucleo-32/dp/2580786?st=nucleo-l4</a>
Fejlesztő Board	Nucleo-64	<a href="https://hu.farnell.com/stmicroelectronics/nucleo-l476rg/dev-board-arduino-mbed-nucleo/dp/2493816?st=nucleo-l4">https://hu.farnell.com/stmicroelectronics/nucleo-l476rg/dev-board-arduino-mbed-nucleo/dp/2493816?st=nucleo-l4</a>
SBC	Raspberry Pi 4 B + táp + kamera + SD kártya *(csak indoklással alkalmazható)	<a href="https://malnapc.hu/raspberry-pi-sense-hat-kit-2082">https://malnapc.hu/raspberry-pi-sense-hat-kit-2082</a>
Robot platform	Robot platform, 2wd	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=robot_platform_2wd_new.html&amp;i=1123">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=robot_platform_2wd_new.html&amp;i=1123</a>
Robot platform	4 kerekű robot platform, 1 réteg alváz lemezzel, motorral, kerékekkel	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=7696.html&amp;i=7696">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=7696.html&amp;i=7696</a>
Robot platform	4WD Smart Robot Car Chassis Kits for arduino with Speed Encoder	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=4104.html&amp;i=4104">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=4104.html&amp;i=4104</a>
Robot platform	Robot platform, 4WD	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3474.html&amp;i=3474">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3474.html&amp;i=3474</a>
Motorvezérlő	Arduino L298P motorvezérlő pajzs, PWM lehetőség, zümmerrel	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=4344.html&amp;i=4344">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=4344.html&amp;i=4344</a>
Motorvezérlő	H-Bridge meghajtó, max 2A	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=meghajtó_panel_H-Bridge_2A.html&amp;i=1121">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=meghajtó_panel_H-Bridge_2A.html&amp;i=1121</a>
Motorvezérlő	Arduino Shield, pajzs, motorvezérlő	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=Arduino_Shield_H-Bridge_L293D_dual.html&amp;i=1932">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=Arduino_Shield_H-Bridge_L293D_dual.html&amp;i=1932</a>
RFID olvasó	RC522-MFRC	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10035520.html">https://www.hestore.hu/prod_10035520.html</a>
RFID kártya	KRF-1356-ISO	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037965.html">https://www.hestore.hu/prod_10037965.html</a>
Távolságmérő	UH távolságmérő - HC-SR04-4P	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10035534.html">https://www.hestore.hu/prod_10035534.html</a>
Távolságmérő	IR távolságmérő - Infra reflektív távolság szenzor panel	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3328.html&amp;i=3328">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3328.html&amp;i=3328</a>
Tápellátás	Elemtartó - 4 X UM 3 F	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10022654.html">https://www.hestore.hu/prod_10022654.html</a>



Tápellátás	Elemtartó - 4 X UM 3 FED+K	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10029181.html#">https://www.hestore.hu/prod_10029181.html#</a>
Tápellátás	Elem - GP 15AU4/2PP4-P6 ULTRA	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037577.html">https://www.hestore.hu/prod_10037577.html</a>
Tápellátás	Akkumulátor - NCR18650B	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10039174.html">https://www.hestore.hu/prod_10039174.html</a>
Tápellátás	Elemtartó - 2 X 18650 W	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037458.html">https://www.hestore.hu/prod_10037458.html</a>
Tápellátás	Töltő modul - TP4056-1A- USBC	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10042093.html">https://www.hestore.hu/prod_10042093.html</a>
Tápellátás	Akkumulátor töltő - XTAR- 18650-MC2	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037283.html">https://www.hestore.hu/prod_10037283.html</a>
Prototípus panelek	Próbapanel - BB-005-S	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10030187.html">https://www.hestore.hu/prod_10030187.html</a>
Prototípus panelek	Próbapanel - BB-102 (630/200)	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10028527.html">https://www.hestore.hu/prod_10028527.html</a>
Prototípus panelek	Arduino nagy prototípus pajzs, V3 Expansion	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=4324.html&amp;i=4324">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=4324.html&amp;i=4324</a>
Prototípus panelek	Arduino Prototípus pajzs, Scew Shield, UNO, MEGA2560	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3847.html&amp;i=3847">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=3847.html&amp;i=3847</a>
Prototípus panelek	Univerzális NYÁK - DPCB-28	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10036766.html">https://www.hestore.hu/prod_10036766.html</a>
Prototípus panelek	Univerzális NYÁK - DPCB-57	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10036769.html">https://www.hestore.hu/prod_10036769.html</a>
Prototípus panelek	Sorkapcsos alappanel - AR- NANO-TERBB	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037911.html">https://www.hestore.hu/prod_10037911.html</a>
Kiegészítő	Tápegység modul - XL6009- STEPUP	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10037203.html">https://www.hestore.hu/prod_10037203.html</a>
Kiegészítő	Szervó - MS/SG-90 servo	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10031188.html">https://www.hestore.hu/prod_10031188.html</a>
Kiegészítő	Közelítés érzékelő - TCRT5000-M	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10041003.html">https://www.hestore.hu/prod_10041003.html</a>
Egyéb	Szalagkábel - RC-40-20/MF	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10035720.html">https://www.hestore.hu/prod_10035720.html</a>
Egyéb	Szalagkábel - <a href="https://www.hestore.hu/prod_10035721.html">https://www.hestore.hu/prod_10035721.html</a>	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10035721.html">https://www.hestore.hu/prod_10035721.html</a>
Egyéb	Szalagkábel - RC-40-20/FF	<a href="https://www.hestore.hu/prod_10035719.html">https://www.hestore.hu/prod_10035719.html</a>
Egyéb	106db-os fogaskerék készlet KIT	<a href="https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=5177.html&amp;i=5177">https://www.elektrobot.hu/termek.php?filename=5177.html&amp;i=5177</a>