Robotolimpia

**Akadályfutás**

Ez a feladat egy vonalkövetést, libikókán átkelést és akadályok kikerülését jelenti.

* A pályán egy 1 cm magas akadályokon kell átkelni. Az akadály a pályán többször fog előfordulni. Az akadályok a pályán rögzítve lesznek.
* A libikókák szélessége: 40 cm, hosszúsága: 55 cm, középmagassága:6 cm; színe fehér, nincs rajta vezetővonal. A libikóka két szélén hosszanti irányban fekete vonal van. Minden pályán két libikóka lesz elhelyezve az egyenes szakaszon, melyek darabonként csak egy vezetővonalhoz tartoznak.
* A kikerülendő akadályok szélessége 12 cm, magassága 16 cm, vastagsága 7 cm.

A robot feladata a pályán fekete színű vonal követése emberi beavatkozás nélkül úgy, hogy a pályán elhelyezett akadályokon átjusson.

Ha a robot elveszti a saját vezetővonalát, vagy valamilyen oknál fogva ellenkező irányban követi a vonalat, akkor a versenybírók le fogják venni, hogy véletlenül se akadályozzák a többi robotot. A szintidő lejártáig (3 perc) próbálkozhatnak a robotok a célba érkezéssel.

A robotnak indítás után 3 mp-es késleltetéssel kell indulnia.

Minden robot két alkalommal indul két különböző pályán. Az a robot győz, aki a leggyorsabban teljesíti a távot. Holtverseny esetén döntő futamra kerül sor.

A robot építésére az általános szabályokban leírt paraméterek az érvényesek.



**Célbadobás**

A robotnak egy labdát kell a pályán elhelyezett célterületre dobnia. Az a robot győz, aki öt dobásból több pontot tud szerezni.

Az elérhető pontok belülről kifelé haladva a következők: 50 pont, 25 pont, 15 pont, 10 pont.

A labda pályáról történő kipattanása esetén azt a pontszámot kapja meg a csapat, ahonnan a labda kipattant.

Bázis

1-es terület

2-es terület

A pályát egy vonal osztja két egyenlő részre. A robotnak indulása után el kell mennie az 1-es területre úgy, hogy a robot nem lóg ki onnan.

A robot programja a bázison indítható el egyetlen alkalommal. Az egyes dobások között a csapat csak a labdához és a dobószerkezethez érhet hozzá. Az egyes dobások alatt a robotnak olyan helyzetben kell lennie, hogy vagy az 1-es, vagy a 2-es területen van úgy, hogy nem lóg ki onnan.

Ha a robot mindkét területről célba talál, akkor a kevesebb pontot érő találatok duplázódnak, pl 1–es területről 15+10, 2-es területről 25+10 összesen 2\*(15+10)+25+10=85 pont

A versenyszám előtt a robotra ráépíthető a szükséges dobókar; ennek mérete nem számít a méréskor.
A célbadobó pálya méretei:
A célterületeket elválasztó fal magassága: 10 cm

Bázis

Itt szabadon mozoghat a robot

20 cm

60 cm

45 cm

30 cm

15 cm

30 cm

80 cm

**Szumó**

A robotok a robotszumó szabályai szerint küzdenek meg. Egy menet 3 perc vagy 2 győztes roham elérése esetén ér véget.

**Súlyhúzás**

A robot feladata egy súly elhúzása egy adott távon.

Az a robot győz, aki a legnagyobb súlyt tudja elhúzni.

A súlyhúzó pályán a robot előrehaladására merőlegesen lesznek elhelyezve vonalak, ahol meg kell állnia, várnia kell 3 másodpercet, ez idő alatt ráhelyezésre kerül a következő súly, majd folytatja előre a haladást. Ez a folyamat ismétlődik. A versenyen a kezdő súly 3 kg.

A pálya szélét feketeszínű vonal fogja jelezni. A pályáról a robot nem mehet ki. Ha a pályát a robot legalább egy kereke elhagyja, akkor az akkor érvényes súly lesz a csapat eredménye.

A roboton ki kell alakítani egy olyan helyet, ahová az „utánfutót” hozzá lehet kötni.

3 kg

3,2 kg

3,4 kg

3,6 kg

3,8 kg

4 kg

4,1 kg

4,2 kg

4,3 kg

4,4 kg

4,5 kg

4,6 kg

4,7 kg

4,8 kg

4,9 kg

**Gyűjtögető**

Az idei versenyen egy új kihívással is találkozhatnak a csapatok.

Bázis

A pálya egy téglalapalakú terület, amelyen belül akadályokat helyezünk el, melyek mérete: ~5cmx5cmx7cm Ezeket az akadályokat kell kitolni a pályáról a szélső sávba, melynek szélessége nem több mint 25 cm. A bázisra tolt akadályok dupla pontot érnek. A feladat teljesítésére 3 perc áll a rendelkezésre; az idő letelte után a robotot a versenybíró leveszi a pályáról.

Az akadályok pontos helye csak a versenyen lesz ismert, de minden csapatnak egyformán kerülnek az akadályok elhelyezésre. A robothoz csak a program indításakor lehet hozzáérni. Amennyiben a robot elhagyja a pályát, vagy a csapat kérésére a versenybíró leveszi a robotot a pályáról, a futamnak vége. A pontozás abban az állapotban történik, amikor a robot elhagyja a pályát.

A versenyszám előtt a robot átépíthető; a ráépített elemekkel együtt sem lehet a robot szélessége nagyobb, mint 1 láb (1 láb =30,48 cm).

**Általános szabályok**

Minden csapat egy robottal indulhat.

A robotépítés szabályai:

* Minden robotot úgy kell megépíteni, hogy 100 százalékban szétbontható legyen, és eredeti LEGO alkatrészekből állítják elő. (Ragasztást, szétvágást, olvasztást vagy bármilyen más módosítást az alapszabályok nem engednek meg). Ez a szabály az érzékelőkre és motorokra szintén vonatkoznak.
* Az alaprobotnak el kell férnie egy 1 lábnyi átmérőjű körben (1 láb =30,48 cm).
* A célba dobás és a gyűjtögetés versenyszám előtt a robot kismértékben átépíthető; a ráépített elemek súlya nem számít a méréskor.
* A robot mérésekor a ráépítendő alkatrészeket is be kell mutatni. A gyűjtögető versenyszámban a ráépített elemekkel együtt sem lehet a robot szélessége nagyobb, mint 1 láb
(1 láb =30,48 cm).
* Magasság határ nincs.
* A robot alapjának egy LEGO MINDSTORMS téglának (NXT vagy RCX esetleg EV3) kell lennie.
* A szumóban illetve a súlyhúzásban résztvevő alaprobot súlya nem lehet több kettő fontnál. (2 font = 0,909 kg)
* Robotoknak elegendő állóképességgel kell rendelkeznie ahhoz, hogy potenciálisan 12-36 percet versenyezzen újratöltés nélkül.
* A robotnak teljesen autonómnak kell lennie.
* Használható érzékelők: maximum 2 db fény vagy szín szenzor; 1 db távolságérzékelő (ultrasonic vagy infrared szenzor), 1 db touch szenzor
* Motorok száma: maximum 3 db motor használható a versenyen

A csapatok a verseny elején sorszámot húznak. A verseny során végig ezzel a sorszámmal fogjuk azonosítani a csapatokat, ezért a sorszámot jól láthatóan kell viselni a csapattagoknak.

A különböző versenyszámokban előre kerül beosztásra a csapatok sorrendje. Ezt a csapatok a verseny elején megkapják, így nyomon tudják követni a verseny alakulását.

A versenyen a robotok gyorsaságukat, ügyességüket, erejüket, míg a csapatok, kreativitásukat, programozó tudásokat, mérnöki készségeiket mérhetik össze.