



IV. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Versenyfeladatok 7-8. évfolyam

2013.04.27.

A robot portjainak kiosztása:

Motorok: B és C

Szenzorok:

Ütközésérzékelő (Touch):	1-es port
Fényszenzor (Light):	3-as port
Ultraszónus szenzor (Ultrasonic):	4-es port

Egyebek:

- Javasoljuk, hogy a robot **sebességét**, ahol a feladat külön nem adja meg, **50-re** állítsák. A feladatok megoldásait is ezen a sebességen teszteltük és a pontozásnál nem számít a teljesítés ideje.
- Célszerű a pályán a fekete és fehér értékeket előzetesen megmérni, mivel a különböző fényszenzorok eltérő értékeket adhatnak vissza.
- A feladatok leírását a mellékelt ábra is segíti. A szöveg és az ábra, valamint a programírás kezdete előtti szóbeli feladatmagyarázatot együttesen kell értelmezni.
- Minden feladat végrehajtására 1 perc áll a csapat és a robot rendelkezésére.
- Ha a program végrehajtása során a robot elakad vagy „eltéved”, akkor vissza kell helyezni a startpozícióba és újra kell indítani, de az óra nem áll meg.
- Ha a tesztpályán az indítást követően a robothoz hozzáér a csapat bármelyik tagja (pl.: mert a robot nem a feladat szerint mozog), akkor a robotot vissza kell helyezni a startpozícióba és újra kell indítani, de az óra nem áll meg.
- Az elkészült programokat a táblára felírt mappába mentse! A fájlok elnevezése:

csapatszama_évfolyam_feladatszama.rbt

Pl.: A 3-as sorszámú, 7-8. évfolyamos csapat 2. feladatának megoldására írt program neve: *3_78_2.rbt* Ha egy feladatra több megoldást is készít egy csapat, akkor azokat betűjelekkel különböztesse meg egymástól. Pl.: *3_78_2a.rbt, 3_78_2b.rbt, ...*

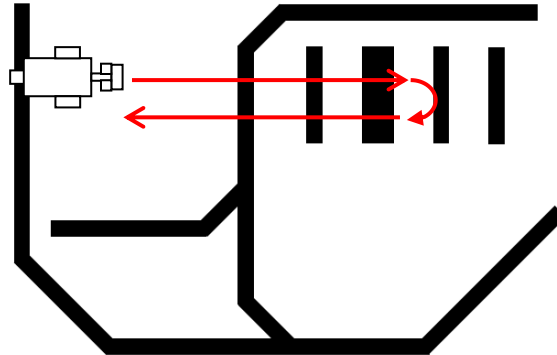
A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

A programozási idő letelte után a segítők összegyűjtik a csapat által írt programokat pendrive-on.

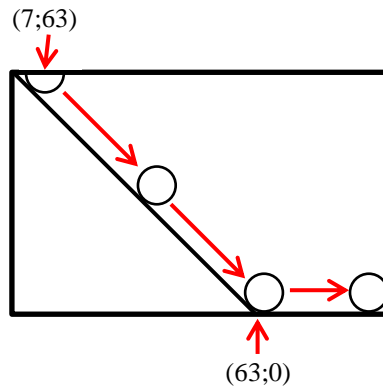
A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat!

Jó munkát!

1. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indul egyenesen előre egy fekete csíksor fölött. A harmadik csíkon történő áthaladás után körülbelül 180°-ot fordul és visszamegy az indulási pozícióba. A robot indulási pozíciója csak a tesztpálya bemutató során derül ki, minden csapat számára egységesen. Egy lehetséges útvonalat mutat a következő ábra:

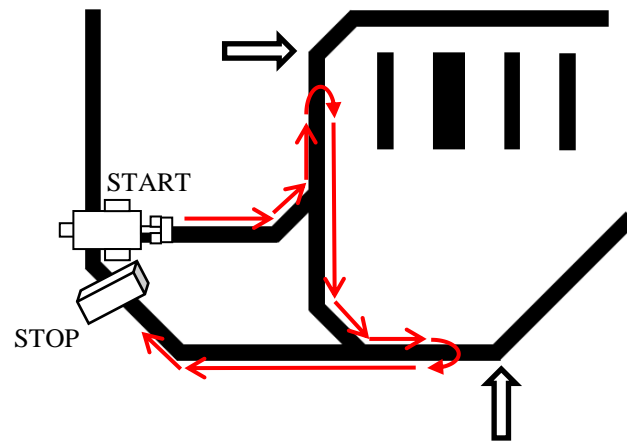


2. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egy 5 pixel sugarú kört mozgat megadott pályán! A kör útvonala egy 45° -os lejtővel kezdődik, majd a lejtő aljától vízszintesen folytatódik. A kör nem metszheti át a lejtőt szimbolizáló szakaszt és a vízszintes szakaszon is teljes terjedelmében látszania kell. A körvonal képe és a lejtő, illetve a vízszintes szakaszon a képernyő aktív alsó szélé között ne legyen szemmel látható hézag. (Tehát a kör „legurul” a lejtőn, majd a vízszintes szakaszon halad tovább, eltekintve a gyorsulástól, egyenletes sebességgel.) Az útvonalat értelmezi a következő ábra:



A kör középpontjának kezdő koordinátája: $(7;63)$. A lejtő egyik végpontjának koordinátái: $(63;0)$, és a lejtő 45° -os. A kör egyenletes sebességgel haladjon végig az útvonalon, és a képernyő szélét elérve álljon meg! A program a befejezés előtt 10 másodpercig várakozzon!

3. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indulva a fehér alapú pályán követi a fekete színű vonalat a megadott útirány szerint! Az útvonal végén akadálytól 10 cm-re áll meg. A robot útvonalát az ábra értelmezi.



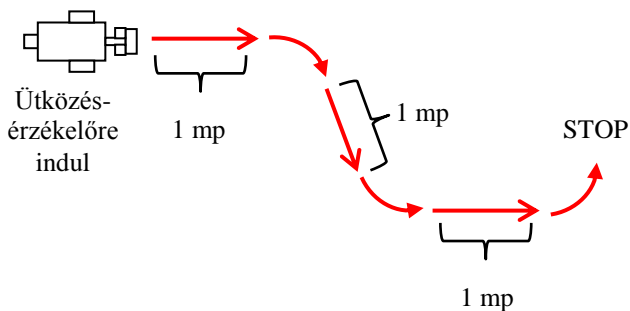
A robot a fordulásokat a nyíllal (\Rightarrow) jelölt pozíció előtt kell, hogy megkezdje.

4. Írjon programot, amelyet végrehajtva a roboton lévő „bal” (◀) illetve „jobb” (▶) gombok segítségével lehet beállítani a mozgását, a következő leírásnak megfelelően. A bal gomb megnyomására megjelenik a képernyőn a bal szó, míg a jobb gomb megnyomására a jobb szó. Mindezt háromszor kell ismételni, tehát három egymás alatti sorban látszik a képernyőn a bal vagy jobb szavak valamilyen variációja (lásd ábra). Ezután ütközésérzékelőre elindul a robot és 1 másodpercig halad egyenesen előre, majd 200°-os tengelyfordulattal fordul balra vagy jobbra a beállított első értéknek megfelelően. Ezután újra egyenesen halad 1 másodpercig, majd újra fordul 200°-os tengelyfordulattal a második beállított értéknek megfelelően. Ugyanezt a mozgást elvégzi a harmadik beállított értékre is.

Beállított értékek a képernyőn:



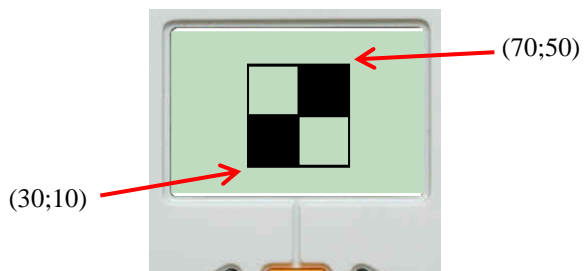
A robot mozgása:



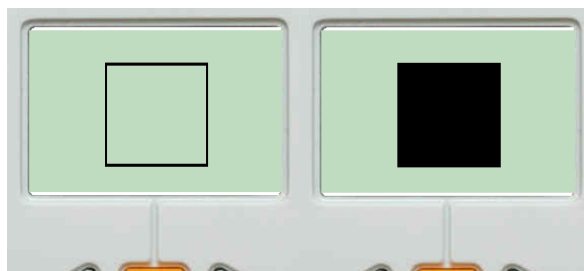
Ha a csapat a feladatot egy vagy kettő beállított értékkel oldja meg, akkor kevesebb pontot kaphat.

A pontozóbírók több beállított értékssal is tesztelik a programot.

5. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére rajzol egy alakzatot. Az alakzat képét az alábbi ábra mutatja, a két átellenes sarkok koordinátaival együtt. A program ütközésérzékelő benyomására álljon le!



Ha a csapat nem tudja megoldani a rajzot a fenti formában, akkor kevesebb pontért az alábbi rajzok valamelyikét is megvalósíthatja. A négyzetek sarkainak koordinátái nem változtak az eredetihez képest.



Ha a csapat úgy dönt, hogy a rendelkezésre álló idő alatt meg tudja oldani az eredetivel bonyolultabb rajzolást is, akkor plusz pontot kaphat az alábbi ábrán látható kép előállításáért. A koordináták továbbra sem változtak.

