



IV. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Versenyfeladatok 6. évfolyam

2013.04.27.

A robot portjainak kiosztása:

Motorok: B és C

Szenzorok:

Ütközésérzékelő (Touch):	1-es port
Fényszenzor (Light):	3-as port
Ultrahang 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.
- Néhány feladat esetén a bemutatónál többször is el kell indítani a robotot, hogy a feladat különböző eseteire történő működését értékelni lehessen.
- 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, 6. évfolyamos csapat 2. feladatának megoldására írt program neve: *3_6_2.rbt* Ha egy feladatra több megoldást is készít egy csapat, akkor azokat betűjelekkel különböztesse meg egymástól. Pl.: *3_6_2a.rbt, 3_6_2b.rbt, ...*

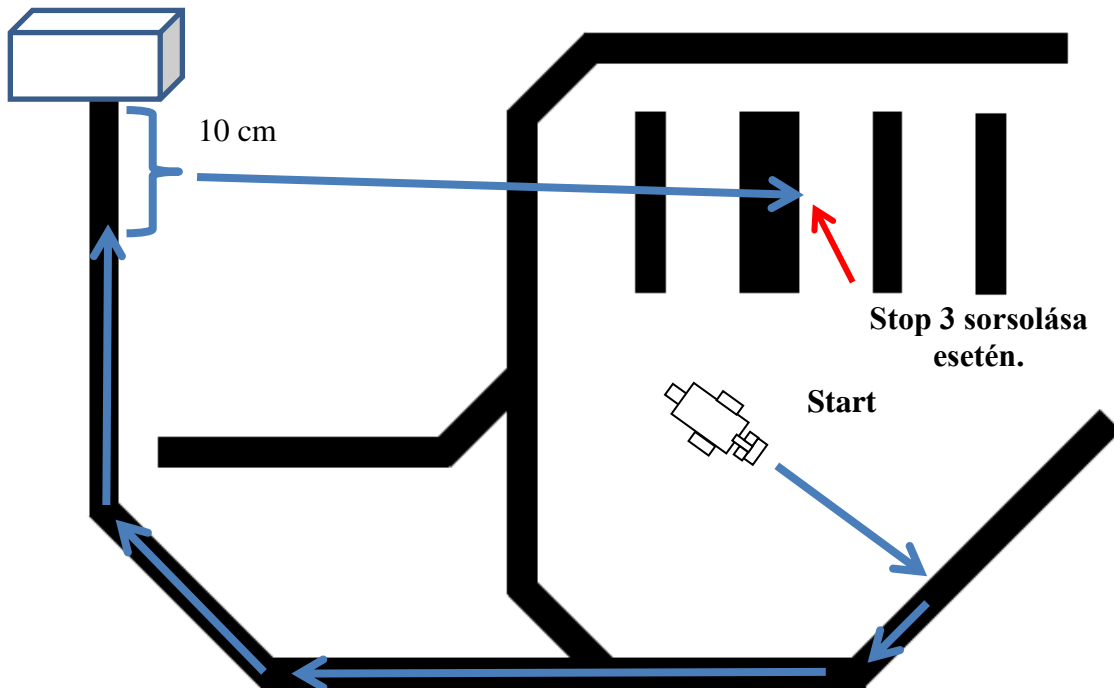
A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

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

A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat! A tesztpálya bemutatók során minden csapat a felkészüléshez kapott robotot használja, amely nevét az egyértelmű azonosításhoz meg kell változtatni. A robot új neve: *csapatsorszám_évfolyam*. Pl.: a 3-as sorszámú, 6. évfolyamos csapat robotjának neve: *3_6*

Jó munkát!

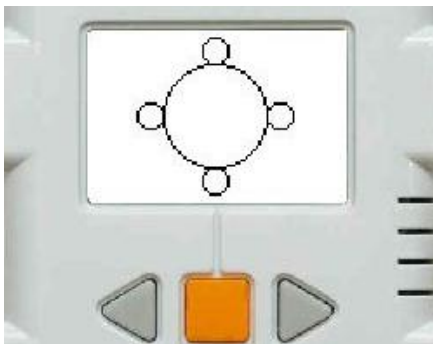
1. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indul és egyenesen előre halad fekete csíkgig. Ekkor jobbra fordul és követi a fekete csíkot, amíg 10 cm-en belül akadályt nem érzékel. Ekkor forduljon jobbra kb. 90° fokot. Ezt követően sorsoljon egy 0 és 5 közötti számot és írja a képernyőre. Ha a sorsolt szám 0, akkor adjon hangjelzést és maradjon állva. Ha sorsolt szám nullától különböző, akkor induljon előre és haladjon keresztül annyi fekete csíkon, amennyi a sorsolt szám.



2. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot 5 mp-ig várakozik. Ezt követően rajzolja az 1. ábrát a képernyőre, ha megnyomták az ütközésérzékelőjét és a 2. ábrát, ha nem. A nagy kör középpontja (49; 31), sugara 20 pixel. A kiskörök érintik a nagy kört és sugaruk 5 pixel. Az ábra kirajzolása után várakozzon az ütközésérzékelő megnyomásáig!

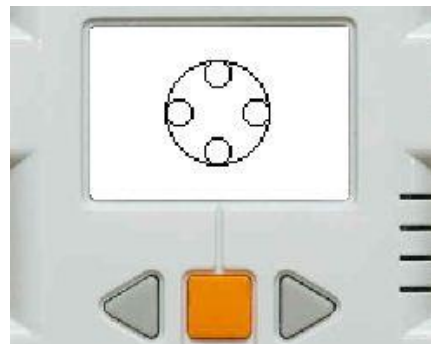
Képernyőkép:

Az ütközés érzékelőt megnyomták



1. ábra

Az ütközés érzékelőt nem nyomták meg

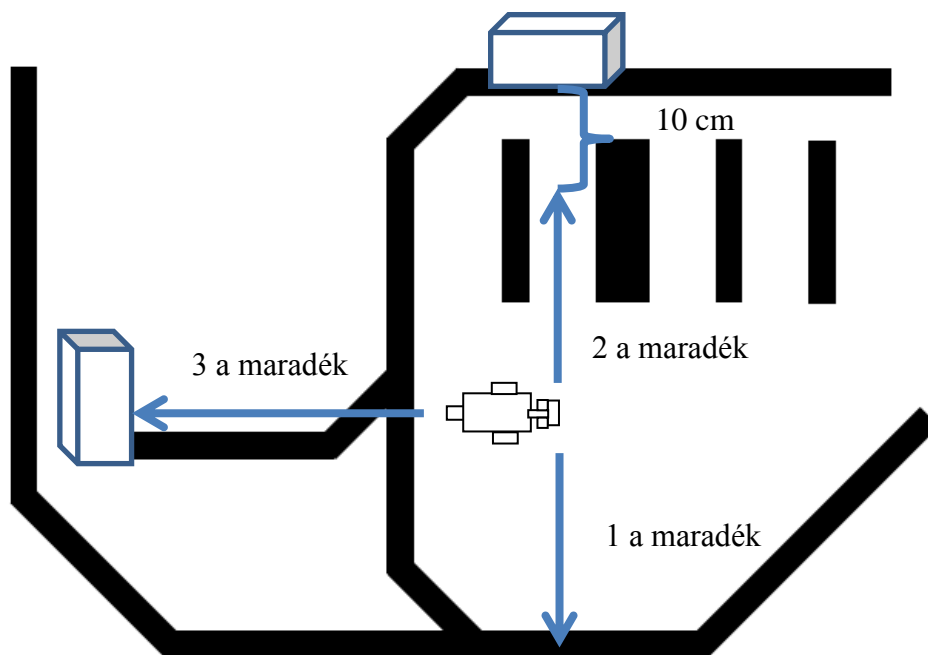


2. ábra

3. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva a robot sorsol egy kétjegyű számot és megállapítja a 4-gyel való osztásakor keletkező maradékát. Ezt követően a képernyőre írja a számot és a maradékot, majd vár az ütközésérzékelő megnyomására. Az ütközés érzékelő megnyomását követően a 4-es maradék értékétől függően a következő tevékenységet végezze:

Maradék	Tevékenység
0	Kezdje előlről a programot és ismétlje meg a sorsolást és a maradék meghatározását.
1	Forduljon jobbra kb. 90°-ot és menjen előre a fekete csíkgig.
2	Forduljon balra kb. 90°-ot és 10 cm-re közelítse meg az akadályt.
3	Tolasson, amíg akadálynak nem ütközik.

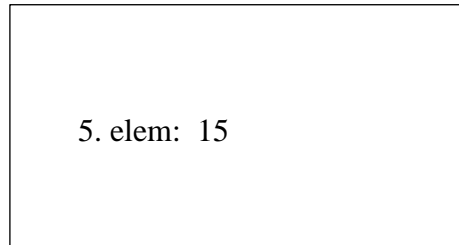
(Ha a csapat nem tudja megoldani a 4-es maradék meghatározását, akkor helyette úgy oldja meg a feladatot, hogy sorsol egy 0 és 3 közötti számot. Ezért a megoldásért azonban kevesebb pontot kaphat.)



4. Egy számsorozat első tagja 5. A további tagokat úgy kapjuk, hogy az előző taghoz hozzáadunk 1-et, 2-öt, 3-mat és így tovább. A sorozat első hét tagja: 5; 6; 8; 11; 15; 20; 26; ...
Írj programot, amelyet végrehajtva a robot sorsol egy 1 és 25 közötti számot, majd a képernyőre írja a sorozat azon elemét, amennyi a sorsolt szám.

Például:

A sorsolt szám 5, akkor a képernyő tartalma:



5. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a startpozícióból indulva egyenesen előre halad 30-as sebességgel a fehér színű pályán elhelyezett fekete csíkok felett. Minden feketecsíkon történő áthaladás után 10-zel növelje meg a sebességet. A mozgást addig folytassa, amíg a sebessége eléri a 70-es értéket, vagy 15 cm-em belül akadályt érzékel. A mozgást mindig az előbb bekövetkező esemény állítsa meg. A megállást követően tolasson ütközésig, majd ismét induljon előre 30-as sebességgel és ismételje az előző tevékenységét. Mindezt kikapcsolásig ismételje. Az indulási pozíció és az akadály helyzete, csak bemutatón válik ismertté.