

III. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Versenyfeladatok 7-8. évfolyam

2012.04.21.

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, 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, ...*

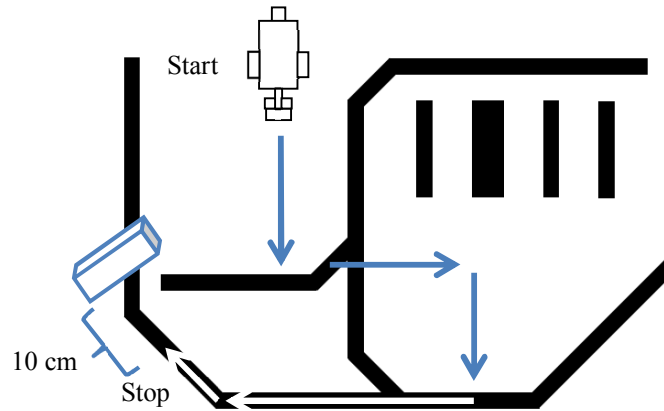
A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

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

A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat! 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, 7-8. évfolyamos csapat robotjának neve: *3_78*

Jó munkát!

1. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul és egyenesen előre halad fekete csíkiig. Ekkor 90° -ot balra fordul és ugyanannyi távolságot halad előre, mint amennyit az indulástól a fekete csíkiig megtett. Ekkor jobbra fordul 90° -ot és fekete csíkiig halad előre. A csíkiot elérve azt jobbra követi, míg ultrahang szenzorával 10 cm-en belül akadályt nem érzékel, ekkor megáll. (A robot útvonaláról lásd az ábrát!)

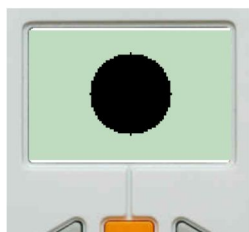


2. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva a robot sorol egy 1-10 közötti (*alap*) és egy 0-5 közötti (*kitevő*) véletlen számot. Mindkét számot kiírja a képernyőjére egymás alatti sorokban. Ezután kiszámítja az első szám (*alap*) második számon (*kitevő*) vett hatványát és ezt is a képernyőre írja. Lásd ábra! Ütközésérzékelő megnyomásáig vár, majd előlről kezdi a lépéseket. Mindezt kikapcsolásig ismétli.



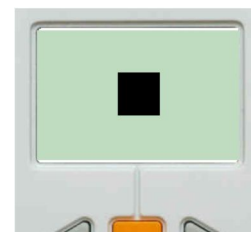
3. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul 2 másodpercig halad előre 50-es sebességgel, majd 2 másodpercig tolat 50-es sebességgel. Mindezt ismétli mindaddig, amíg az ütközésérzékelőjét nyomás nem éri. Ekkor rögtön álljon meg és sípoljon tetszőleges hangon 1 másodpercig.
4. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőre rajzol egy fekete színnel kitöltött kört. A kör középpontja: (50;32) és sugara 20 pixel. Ha a csapat nem tudja megoldani a fekete színnel kitöltött kör rajzolását, akkor kevesebb pontszámért egy fekete színnel kitöltött négyzetet is rajzolhat. Ebben az esetben a négyzet bal alsó sarkának koordinátái: (40;22) és oldalának hossza 20 pixel. A rajzolás befejezése után a program befejezéséig a robot várakozzon 10 másodpercet!


Fekete színnel kitöltött kör



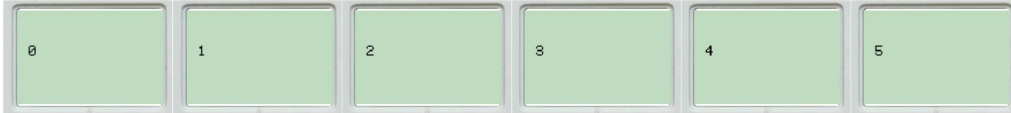
vagy

Fekete színnel kitöltött négyzet



5. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot ütközésérzékelőjének benyomásával tudjuk egy változó tartalmát egyesével növelni. A változó értéke 0-ról induljon és folyamatosan jelenjen meg a képernyőn az értéke. Ha változó értéke elérte az 5-öt, akkor ismét nulláról induljon a számolás. (Tehát 0 és 5 közötti természetes szám lehet az értéke.) A roboton található „enter” () gomb megnyomása után a robot az ábrán jelölt startpozícióból indulva, egyenesen előre haladjon át annyi fekete csík fölött, amennyi a változóban beállított szám értéke. Ezután álljon meg és várjon 10 másodpercig a program vége előtt. Tehát ha a beállított szám a három, akkor a harmadik csík után álljon meg. Ha nulla értéknél nyomjuk meg az entert, akkor a robot ne induljon el. A programot több értékkel tesztelve is be kell mutatni.

Képernyőkép:



Indulási pozíció:

