



### **III. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny**

#### **Versenyfeladatok 6. évfolyam**

**2012.04.21.**

#### **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.
- 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, ...*

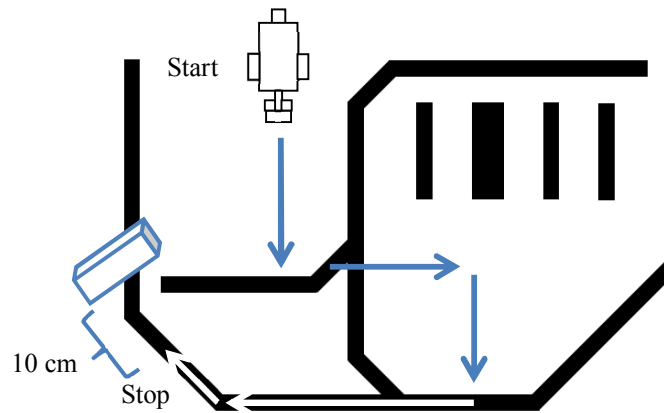
#### **A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.**

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!**

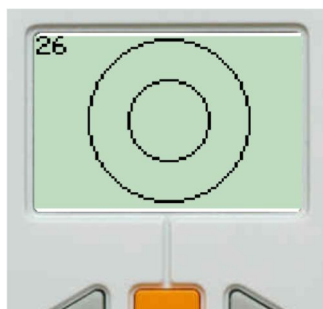
1. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul és egyenesen előre halad fekete csíkgig. Ekkor  $90^\circ$ -ot balra fordul és ugyanannyi távolságot halad előre, mint amennyit az indulástól a fekete csíkgig megtett. Ekkor jobbra fordul  $90^\circ$ -ot és fekete csíkgig halad előre.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



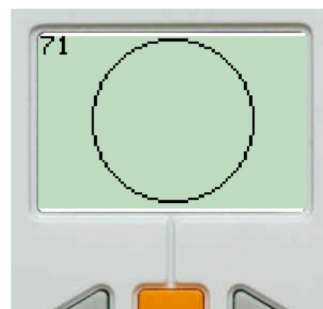
2. Írjon programot amelyet végrehajtva a robot sorsol egy 0-100 közötti számot, amelyet kiír a képernyőjére. Ha sorsolt szám páratlan, akkor a képernyőre rajzol egy kört, amelynek a középpontja (50;32) és sugara 30 pixel. Ha a kisorsolt szám páros, akkor a képernyőre rajzol két koncentrikus kört (azonos középpontú körök), amelyek középpontja (50;32) sugaraik pedig 30 illetve 15 pixel. Ütközésérzékelő megnyomására kezdje újra a sorsolást. Mindezt kikapcsolásig ismétlje. *Ha a csapat nem tudja megoldani a páros/páratlan szám megállapításának programozását, akkor 50-nél nagyobb szám esetén rajzoljon két kört, míg egyébként egyet a fenti paraméterekkel. (Ebben az esetben kevesebb pont adható a feladat megoldására.)*

Képernyőkép:

Páros szám esetén

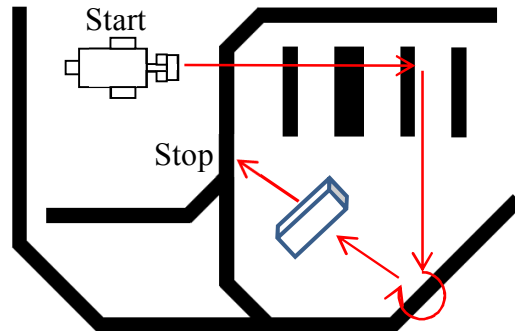



Páratlan szám esetén



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 a robot végrehajtva startpozícióból indul egyenesen előre fekete csíksor fölött. A negyedik csík után  $90^\circ$ -ot fordul jobbra és egyenesen előre halad fekete vonalig. Ekkor megáll, és helyben forogni kezd mindaddig, amíg 15 cm-en belül akadályt nem érzékel az ultrahang szenzora. Ezután elindul az akadály felé, amelyet fekete vonalig tol. Mozgása közben az indulástól eltelt időt írja folyamatosan a képernyőjére egész másodpercben. A program vége előtt várakozzon 5 másodpercig!



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 annyit sípoljon, amennyi a képernyőn beállított szám. Tehát ha a beállított szám a három, akkor a 3-at sípol. Ha nulla értéknél nyomjuk meg az entert, akkor a robot ne sípoljon. Minden sípolás azonos hangokból áll, amelyek időtartama 1 másodperc és közöttük 0,5 másodperc szünet. A programot több értékkel tesztelve is be kell mutatni.

Képernyőkép:

