



BÁNYAI JÚLIA GIMNÁZIUM

6000 Kecskemét Nyíri út 11.
Telefon: 76/481-474; Fax: 76/486-942
bjg@pr.hu
www.banyai-kkt.sulinet.hu



I. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Versenyfeladatok 6. évfolyam

2010.05.29.

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.
- A pályán elhelyezett piros illetve zöld színű négyzetek a robot indulási pozíciói. Az indításkor a robotot úgy kell elhelyezni, hogy a fényszenzora a négyzet fölött legyen.
- 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, 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, ...***

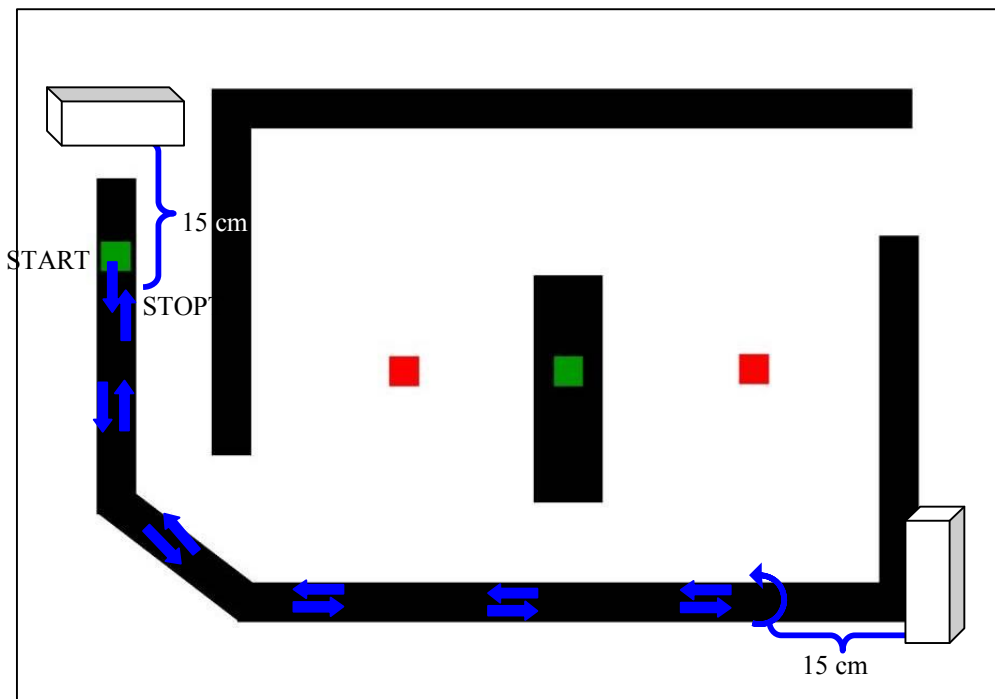
A rendelkezésre álló idő 90 perc

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

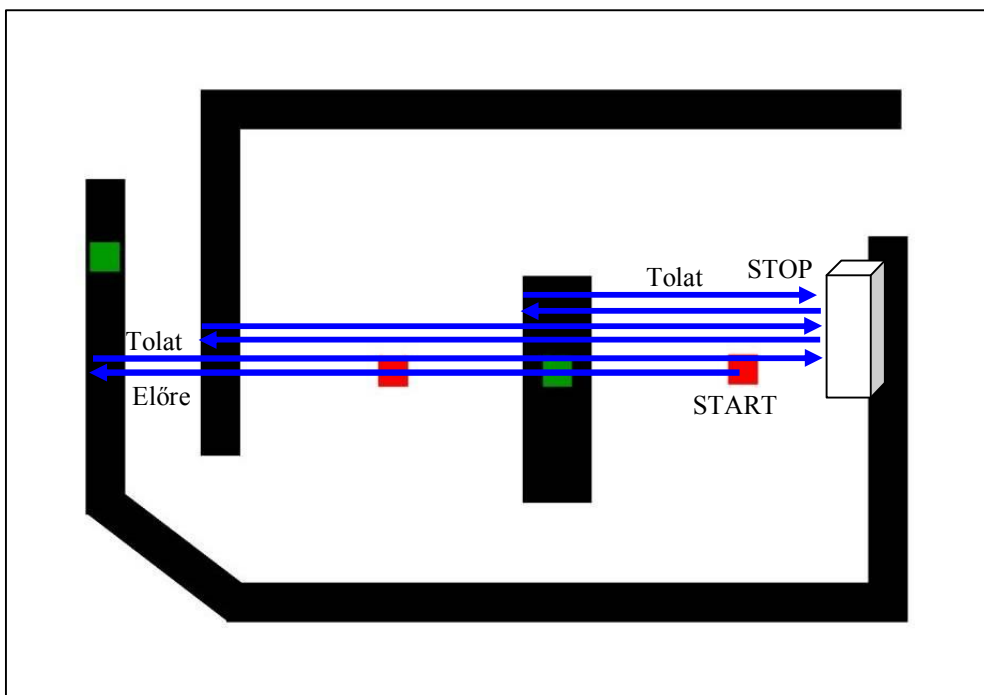
A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat! A tesztpálya bemutatók során minden csapat a felkészüléshez kapott robotot használja, amely nevét az egyértelmű azonosításhoz meg kell változtatni. A robot új neve: *csapatsorszám_évfolyam*. Pl.: a 3-as sorszámú, 6. évfolyamos csapat robotjának neve: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

Jó munkát!

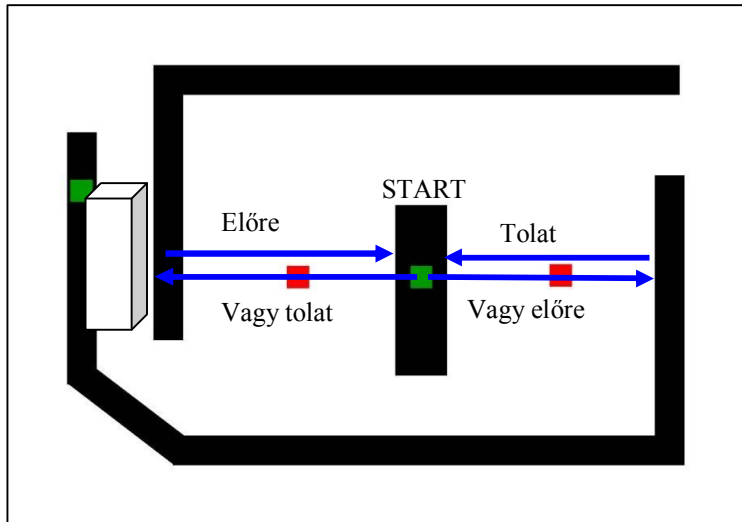
1. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul előre és egyetlen fény szenzorával követi a fekete színű vonalat! Ha ultrahang szenzorával 15 cm-en belül akadályt észlel, akkor megfordul és az ellenkező irányba követi tovább mindaddig, amíg ultrahang szenzora 15 cm-en belül akadályt nem észlel. Ekkor megáll. **(Pontszám: 15)**



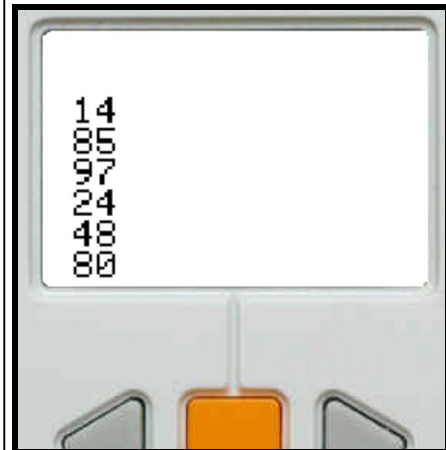
2. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul egyenesen előre a haladási irányára merőleges, különböző vastagságú fekete vonalak fölött. A harmadik csík fölötti áthaladás után elkezd tolatni, ütközésérzékelő benyomásáig. Ezután újra indul előre, majd a második csík után kezd ismét tolatni ütközésérzékelő benyomásáig. Újra indul előre, majd az első csík után kezd tolatni ütközésérzékelőig. Ezután megáll. Miközben mozog, két hangból álló dallamot játszik folyamatosan (1. hang: 440 Hz - zenei A, 200 ms időtartamig, 2. hang: 528 Hz - zenei C, 200 ms időtartamig). **(Pontszám: 21)**



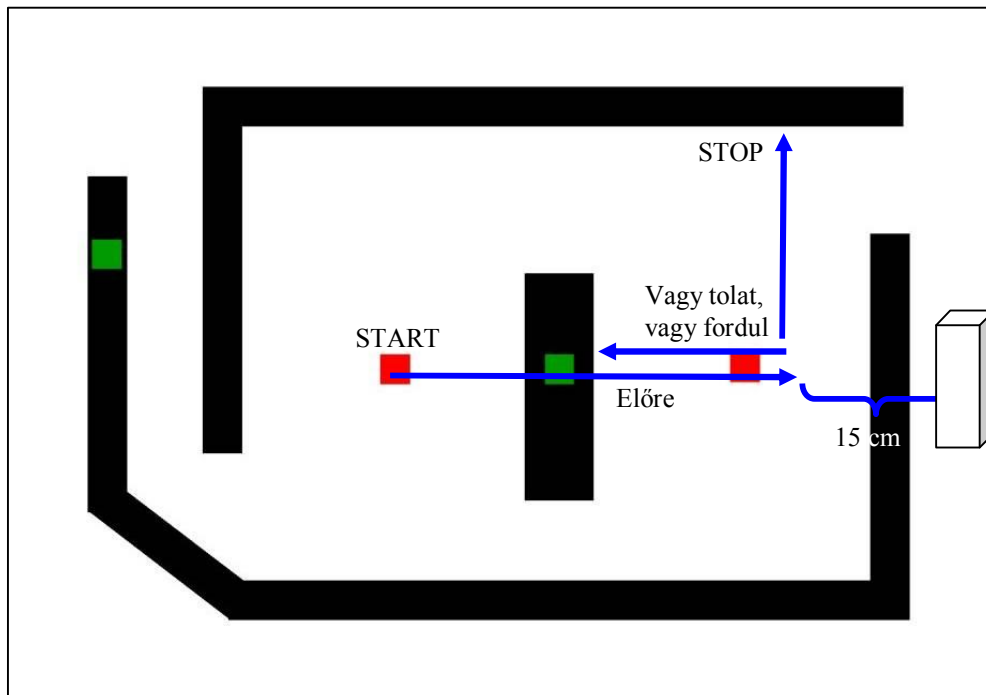
3. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva véletlenszerűen sorsol 1 és 100 közötti véletlen számot! Ha páros számot sorsolt, ütközésig tolat és visszatér a kiindulási fekete vonalig! Ha páratlan számot sorsolt, akkor elmegy a pálya szélét határoló fekete csíkgig, majd visszatér a kiindulási fekete vonalig. Mindezt végre hajtja összesen 6-szor és a kisorsolt számokat a képernyőre írja egymás fölötti sorokba! Ha végzett akkor a program leállása előtt 20 másodperc várakozik! **(Pontszám: 21)**



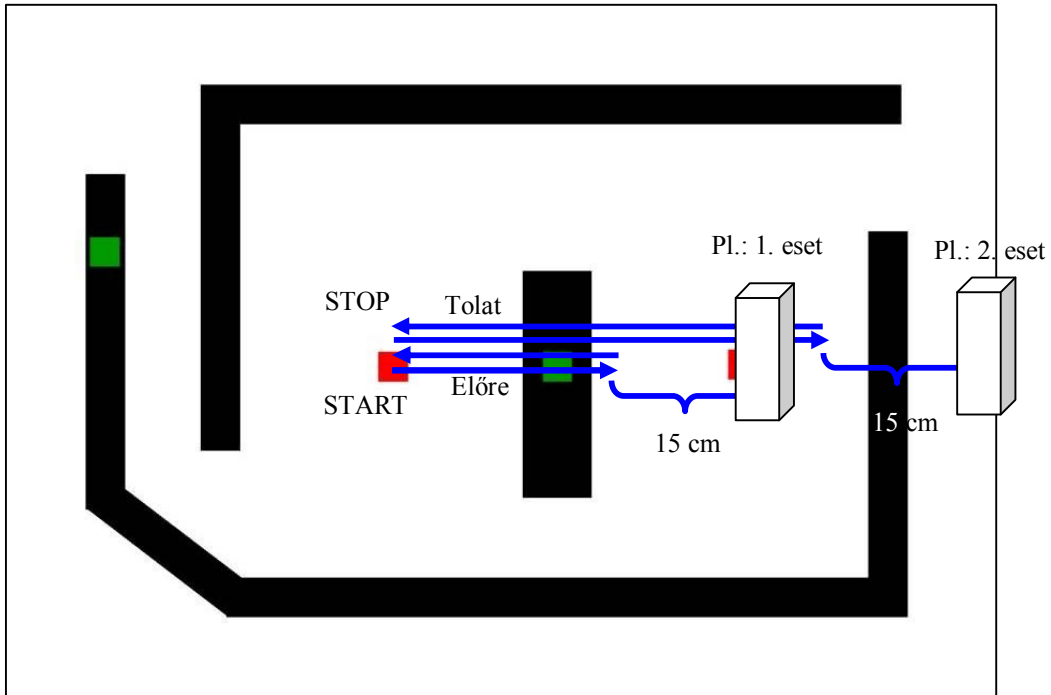
A képernyőkép pl.:



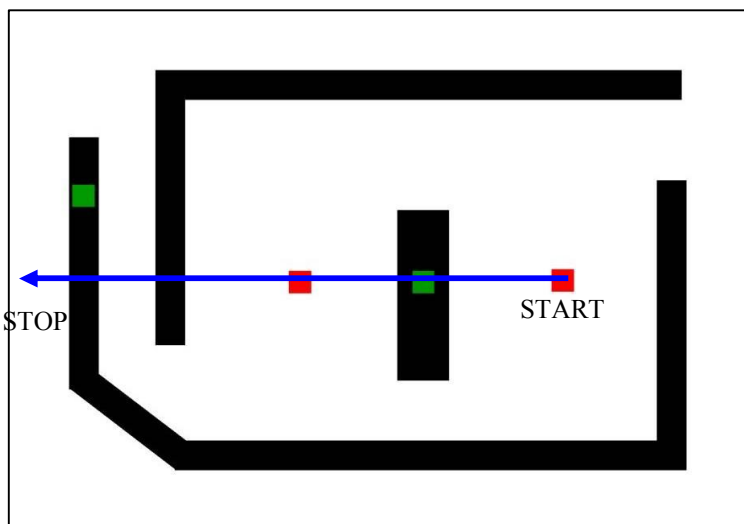
4. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul egyenesen előre! Az ultrahang szenzora által jelzett akadálytól 15 cm-re megáll. Ha 3 mp-en belül megnyomják az ütközésérzékelőjét, akkor fordul kb. 90°-ot balra, fekete csíkgig megy egyenesen előre, majd ott megáll és 20 másodperc múlva leáll a programja. Ha nem nyomják meg az ütközésérzékelőjét 3 mp-en belül, akkor tolat egyenesen fekete csíkgig és újra indul előre, akadálytól 15 cm-ig, majd 3 mp-ig vár az ütközésérzékelő benyomására. Mindezt ismétli. A képernyőre folyamatosan kiírja az indulástól eltelt időt másodpercben. **(Pontszám: 24)**



5. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul egyenesen előre mindaddig, amíg ultrahang szenzora 15 cm-en belül akadályt nem érzékel! Ekkor visszatolat kb. startpozícióig. Várározkodik 5 mp-et, majd újra elindul előre ultrahang szenzora által jelzett akadályig (15 cm-en belül). Az akadály a második esetben az előzőtől eltérő távolságra van (vagy közelebb, vagy távolabb). Ismét tolat kb. a startpozícióig, majd egyet vagy kettőt sípol (hang: 440 Hz – zenei A, 200 ms időtartamig, utána 200 ms szünet) aszerint, hogy melyik esetben volt az akadály messzebb a startpozíciótól. **(Pontszám: 24)**



6. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indul és lassan (kb. 40-es sebességgel) egyenesen halad előre egy fekete csíksor fölött 5 mp-ig. 0,05 mp-enként színmintát vesz a fény szenzorával az éppen aktuális felületről. A képernyőre egy függőleges 20 pixel hosszú szakaszt rajzol, ha az aktuálisan mért szín fekete, és nem rajzol szakaszt, ha fehér. Minden színmintavétel esetén 1-gyel nagyobb vízszintes koordinátájú ponttól kezdődően rajzolja a függőleges szakaszt. (Az első szakaszt a 0 vízszintes koordinátánál kezdi.) Tehát az időtartamokból következően összesen 100 db mérést végez és ennek megfelelően rajzol vagy nem rajzol szakaszokat. Az 5 mp letelte után 20 mp-ig várározkodik, majd utána ér véget a programja. **(Pontszám: 25)**



A képernyőkép pl.:

