



V. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Versenyfeladatok 7-8. évfolyam

Döntő: 2014.04.12.

A robot portjainak kiosztása:

Motorok: B és C

Szenzorok:

Ütközésérzékelő (Touch):	1-es port
Fényszenzor (Light):	3-as port
Ultraszong 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.

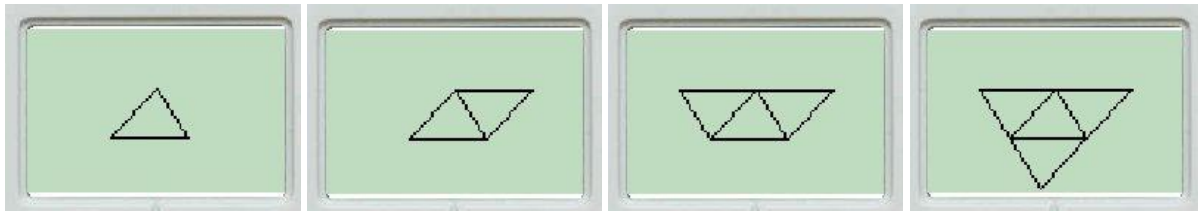
A programozási idő letelte után a segítők összegyűjtik a csapat által írt programokat pendrive-on.

A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat!

Jó munkát!

1. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére rajzol egy háromszöget! A háromszög csúcsának koordinátái: (32;21); (62;21); (50;40). Az ütközésérzékelő benyomására jelenjen meg a képernyőn az eredeti háromszög egyik oldalfelező pontjára vonatkozó tükörképi háromszög is! Az ütközésérzékelő további megnyomásaira jelenjen meg egy másik oldalfelező pontra vonatkozó tükörkép, valamint a harmadik oldalfelező pontra vonatkozó tükörkép is! Minden háromszög látszódjon egy időben képernyőn és a program ütközésérzékelő megnyomására álljon le! **(12 pont)**

A robot képernyőjén látszó kép:



Alap képernyőkép

1. tükrözés után

2. tükrözés után

3. tükrözés után

2. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egy szövegfájlban megkapott adatsor alapján mozog! A szövegfájlban 10 db egész szám található. A számok párban értelmezendők. A párok első eleme a robot mozgásának időtartamát határozza meg milliszekundumban, a második eleme pedig a kormányzás (steering) értéke. Tehát a 10 szám, összesen 5 mozgást határoz meg. **(14 pont)**

```

adatok.txt - Jegyzettömb
Fájl Szerkesztés Formátum
1000
0
1500
-100
2000
30
900
-100
1000
0

```

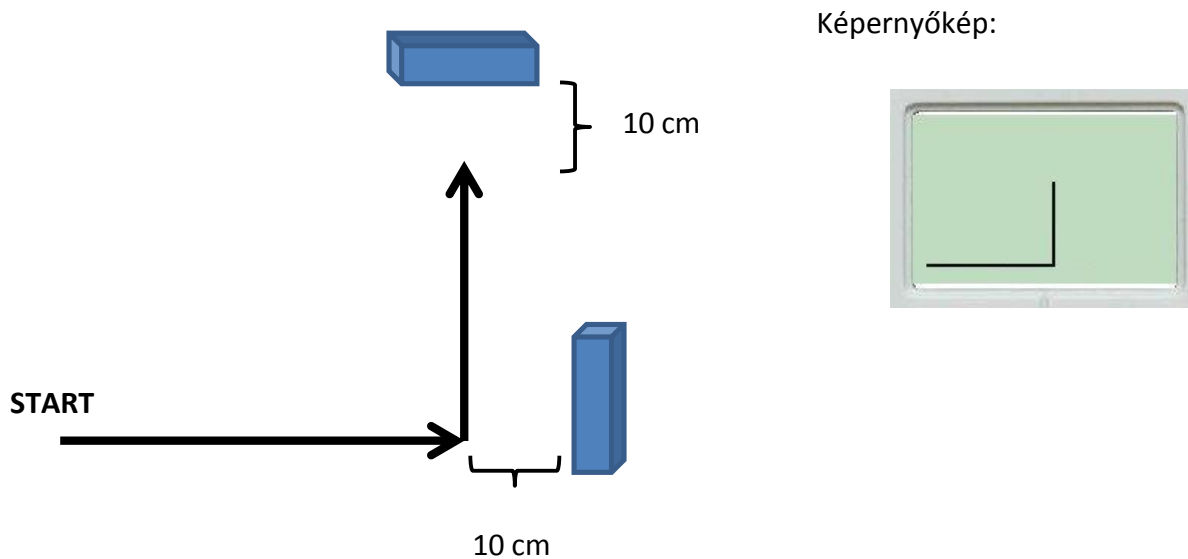
A példánál:

Először a robot 1000 ms-ig mozog egyenesen előre, mert a steering értéke 0. Ezután a robot 1500 ms-ig helyben forog, mert a steering értéke -100. Ezután a robot 2000 ms-ig kanyarodik az ellenkező irányba (nem helyben forog), mert a steering értéke: 30. ...

A teszteléshez a csapatok szabadon hozhatnak létre hasonló szerkezetű szövegfájlokat, amelyek neve kötelezően **adatok.txt**. A tesztpálya bemutatónál minden csapat azonos fájlt kap a zsűritől, amelyet a bemutató előtt a robotra tölt. Az ebben szereplő adatok alapján kell a robotnak a mozgásokat végeznie. A fájlban összesen 10 db érték lesz a fent bemutatottak szerint, és a fájl neve *adatok.txt* lesz.

3. Írjon programoz, amelyet végrehajtva a robot előre mozog akadályig és közben rajzolja a képernyőre a megtett utat! Az akadály előtt 10 cm-rel forduljon kb. 90°-ot balra és ismét mozogjon akadálytól 10 cm-ig, közben a képernyőre rajzolja tovább az útvonalát! A fordulást a képernyőn derékszöggként kell értelmezni, függetlenül attól, hogy a robot esetleg nem pontosan 90°-ot fordul. A rajzolást a képernyő (10; 10) koordinátájú pontjánál kezdje! A második akadály észlelése után a robot álljon meg, és ütközésérzékelő benyomása után álljon le a programja. A rajzolásnál a robot 1 tengelyfordulata feleljen meg a képernyőn 10 pixelnek! A programot a tesztpályán két különböző pozícióból indítva, különböző dobozhelyzetekkel is be kell mutatni, így a rajzolt szakaszok hossza is eltérő lesz. **(15 pont)**

Például:



4. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére ír két 6 jegyűnek „látszó” véletlen számot (a képernyőre írt véletlen szám kezdődhet 0-val is)! A két szám egymás alatti sorokban jelenjen meg helyiértékek szerint igazítva egymás alá! **A számokat számjegyenként kell sorsoltatni!** A kiírás formátumát az ábra értelmezi (a szövegek is jelenjenek meg a képernyőn). A két egymás alá írt szám összege jelenjen meg a képernyő harmadik sorában! A program az ütközésérzékelő benyomására álljon le! A bemutató során a programot többször is el kell indítani. **(16 pont)**

Például:

