



V. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Versenyfeladatok 7-8. évfolyam

Regionális döntő: 2014.03.22.

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.
- 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, ...*

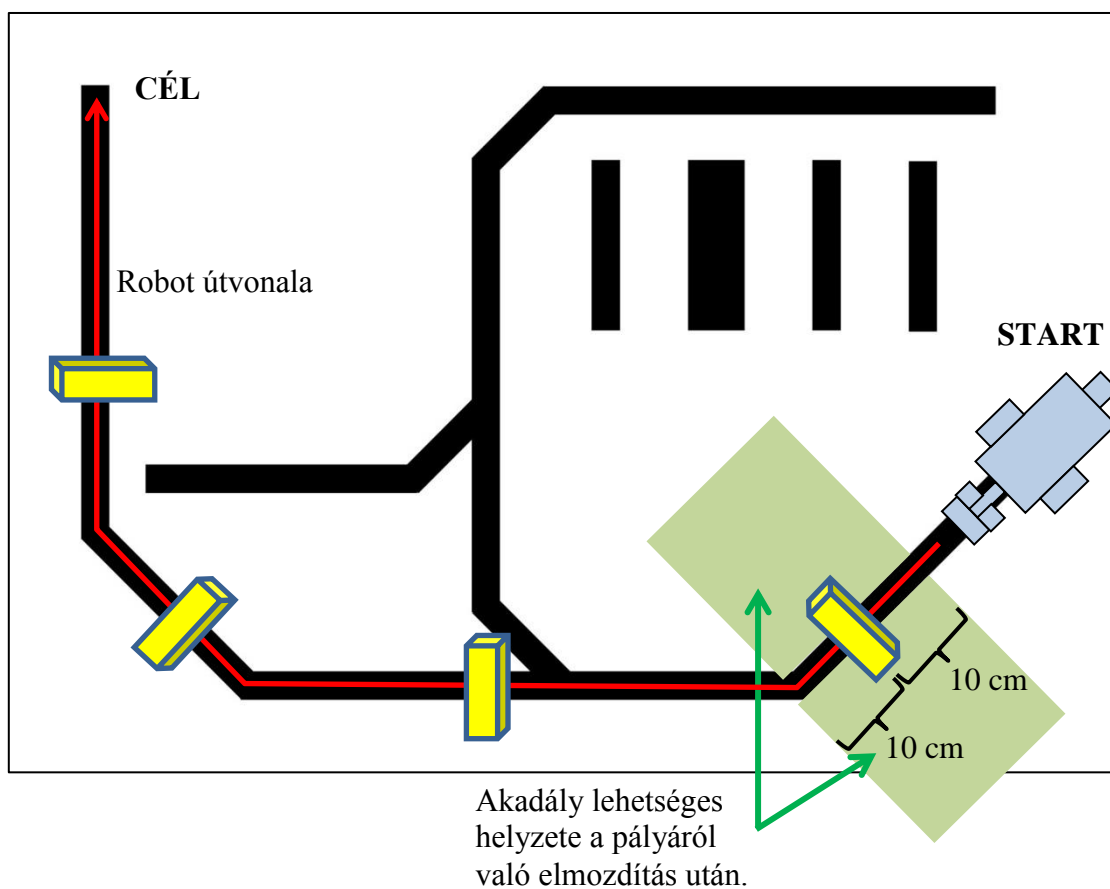
A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

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

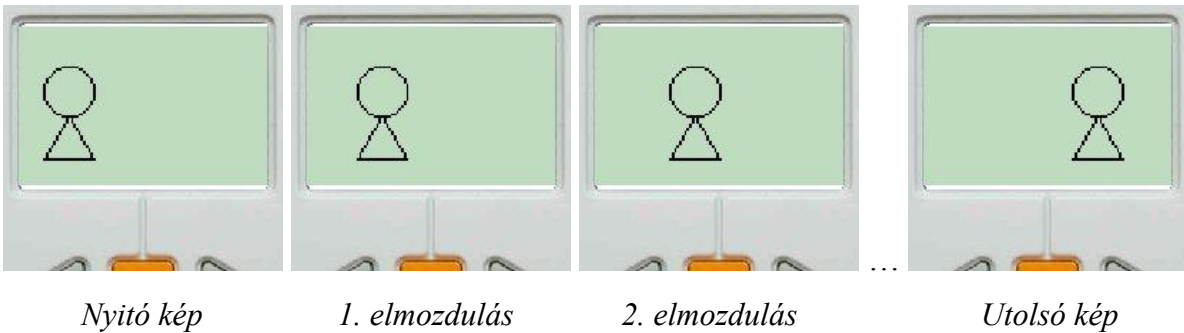
A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat!

Jó munkát!

1. Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva startpozícióból indul, és követi a fekete színű vonalat! Ha a robot 10 cm-en belül akadályt érzékel, akkor azt a pálya mellé tolja, majd követi tovább az útvonalat. A robot a dobozt nem tolhatja maga előtt, azt az útvonal mellé kell juttatnia, vagyis a doboznak az eredeti helyzetéhez viszonyított, ± 10 cm-es sávon belül kell lennie (érintkeznie kell a sávval, de a követendő útvonalhoz nem érhet hozzá). Lásd ábra! A dobozok száma és helyzete előre nem ismert, a pontozóbírók helyezik el a teszt pályán az értékelés során, de minden csapatnak azonos módon. Ha a robot elérte az ábrán jelölt célt, akkor nem kell megállnia, de a mozgását befejezettnek tekintjük a feladat szempontjából. (15 pont)

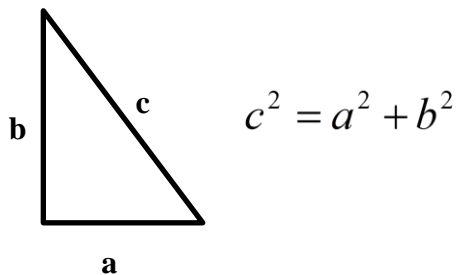


2. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére rajzol egy szabályos háromszögből és egy körből álló ábrát a képnek megfelelően! A háromszög bal alsó csúcsának koordinátái: (10;10), az oldalának hossza 20 pixel. A kör sugara 10 pixel. A kör érinti a háromszög felső csúcsát és középpontja a háromszög szimmetria tengelyére esik. Ütközésérzékelő benyomására a teljes ábrát (háromszög és kör) tolja el 10 pixellel jobbra úgy, hogy a régi ábra már ne látszódjon a képernyőn. Mindezt hatszor ismétlje! Az új ábra mindig az ütközésérzékelő megnyomására jelenjen meg! A hatodik rajz után a program várjon 5 másodpercet, majd álljon le! (20 pont)

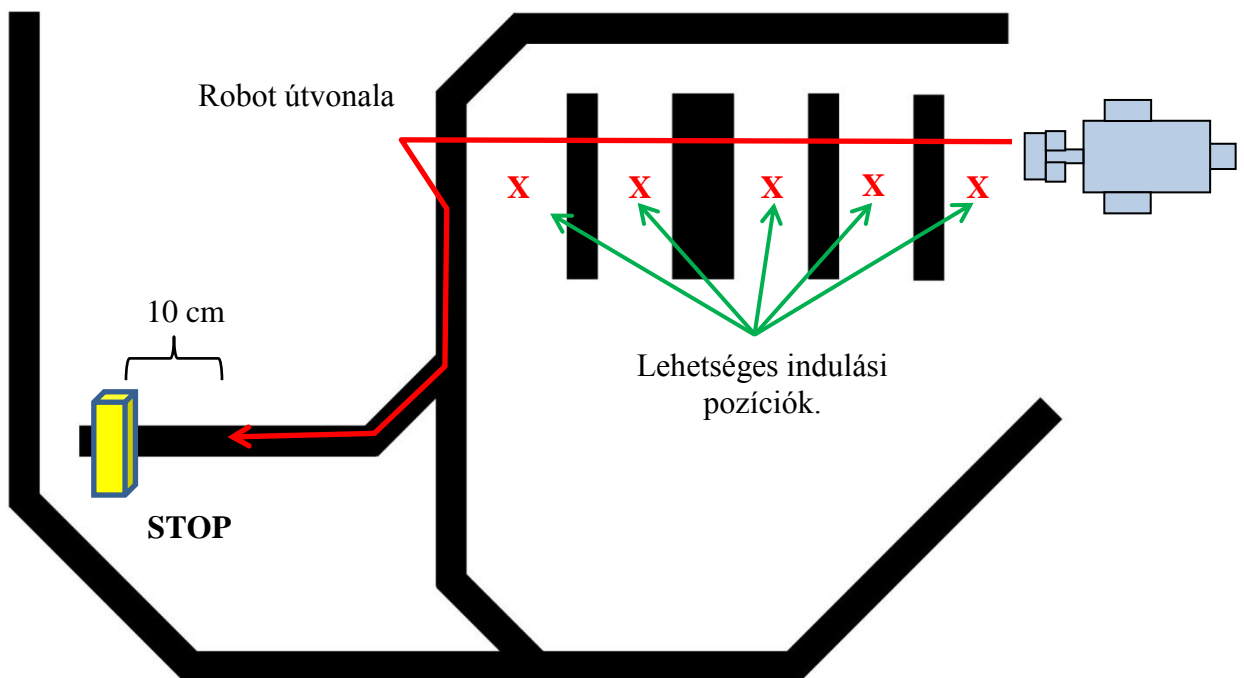


Matematikai segítség a háromszög csúcskoordinátáinak meghatározásához (Pitagorasz tétele):

Derékszögű háromszögben az átfogó hosszának négyzete egyenlő a befogók hosszainak négyzetösszegével.



3. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egymással párhuzamos fekete csíksor fölött halad a csíkokra merőlegesen! Az utolsó csíkon történő áthaladás után a fekete vonalat balra követi, majd az útvonalon elhelyezett akadálytól 10 cm-re megáll és befejeződik a programja. (Lásd ábra!) A robot a mozgását a startpozícióba történt lehelyezése után az ütközésérzékelő megnyomására kezdje meg! Mielőtt a csapat a robotot a startpozícióba helyezné, a téglák nyomógombjainak segítségével információt adhat át a vezérlő program számára. A robot indulási pozíciója előre nem ismert, az csak a bemutató során derül ki, de minden csapat számára egységes. A program működését két különböző indulási pozíció esetén is be kell mutatni. (A lehetséges indulási pozíciókat az ábra szemlélteti.) (15 pont)



5. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére ír egy 12 jegyűnek „látszó” véletlen számot (a képernyőre írt véletlen szám kezdődhet 0-val is)! A képernyőre írja a számjegyek összegét, és a 12 jegyű számot visszafelé is. A kiírás formátumát az ábra értelmezi. A program az ütközésérzékelő benyomására álljon le! A bemutató során a programot többször is el kell indítani. **(15 pont)**

