



III. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny 2012

I. forduló

III. kategória (7-8. évfolyam)

(Beküldési határidő: 2012. január 31. éjfélig.)

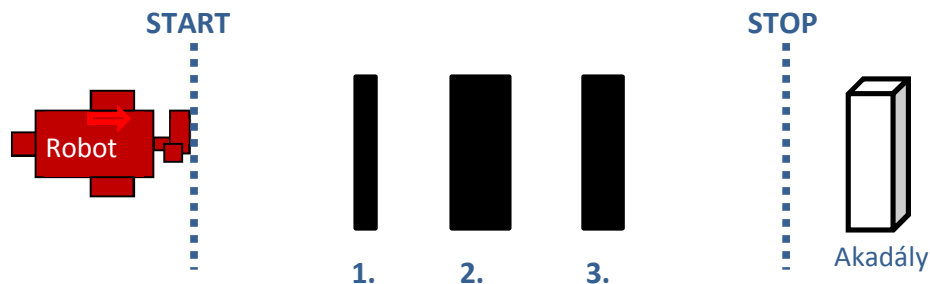
cím: robotika.bjg@gmail.com)

Kérjük, hogy az első forduló megoldásainak beküldésével egyidejűleg, az e-mailben adják meg a csapat nevezési adatait is, a versenykiírásban szereplőknek megfelelően!

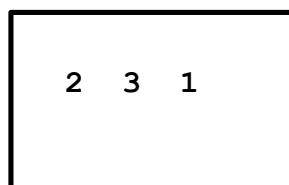
1. feladat (30 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot az ábrán jelzett startpozícióból indul egyenesen előre három egymással párhuzamos, de különböző szélességű fekete csík fölött, a csíkokra merőleges irányban. A pálya alapszíne fehér. Akadálytól 10 cm-re megáll és képernyőjére írja a csíkok sorszámát a szélességüknek megfelelő csökkenő sorrendben, a képernyő ugyanazon sorába, de térközzel elválasztva egymástól. A csíkok számozása a startpozícióhoz legközelebbivel kezdődik és a robot haladási irányának megfelelően növekszik. A három fekete csík szélessége: 2,5 cm; 5 cm illetve 7,5 cm, hosszuk tetszőleges, de legalább 20 cm. A csíkok sorrendje tetszőleges lehet. A program befejezése előtt 5 másodpercig várakozzon, hogy a képernyőre írt adatok elolvashatók legyenek. A csíkok közötti távolság legalább 10 cm.

Pl.:



A képernyőre írt szélesség szerinti csökkenő sorrend, egymástól olvashatóan térközzel elválasztva:



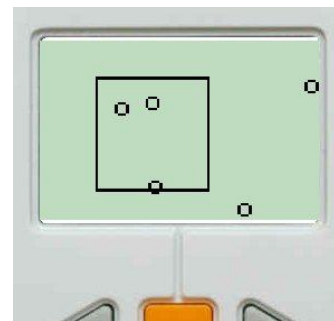
2. feladat (30 pont)

Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva képernyőjére rajzol egy 40 pixel oldalú négyzetet (*céltábla*), amely bal alsó sarkának koordinátái (20;10)! A robot sorsoljon véletlenszerűen két számot, amely koordinátákhoz tartozó pont körül a képernyőre rajzol egy 2 pixel sugarú kört (*lövés találati pontja*). A sorsolást úgy végezze, hogy a rajzolandó körvonalnak legalább a negyed része látszon a képernyőn. A sorsolások alatt a céltábla végig látszódjon a képernyőn! Ha a sorsolt pont a négyzeten belül van, akkor sípoljon egyet a robot, egyébként ne (a négyzet határvonala nem tartozik a célterülethez). Egy másodperc várakozás után ismétlje a sorsolást, mindaddig, amíg az ütközésérzékelőt nyomás nem éri. Valamennyi pont maradjon a képernyőn! Az ütközésérzékelő megnyomása után üres képernyőre írja ki a robot a találati statisztikát.

Pl.:

```
Lovesek szama: 40  
Talalatok szama: 3  
Talalati arany: 7,5 %
```

A program befejezése előtt a robot várakozzon 5 mp-ig!



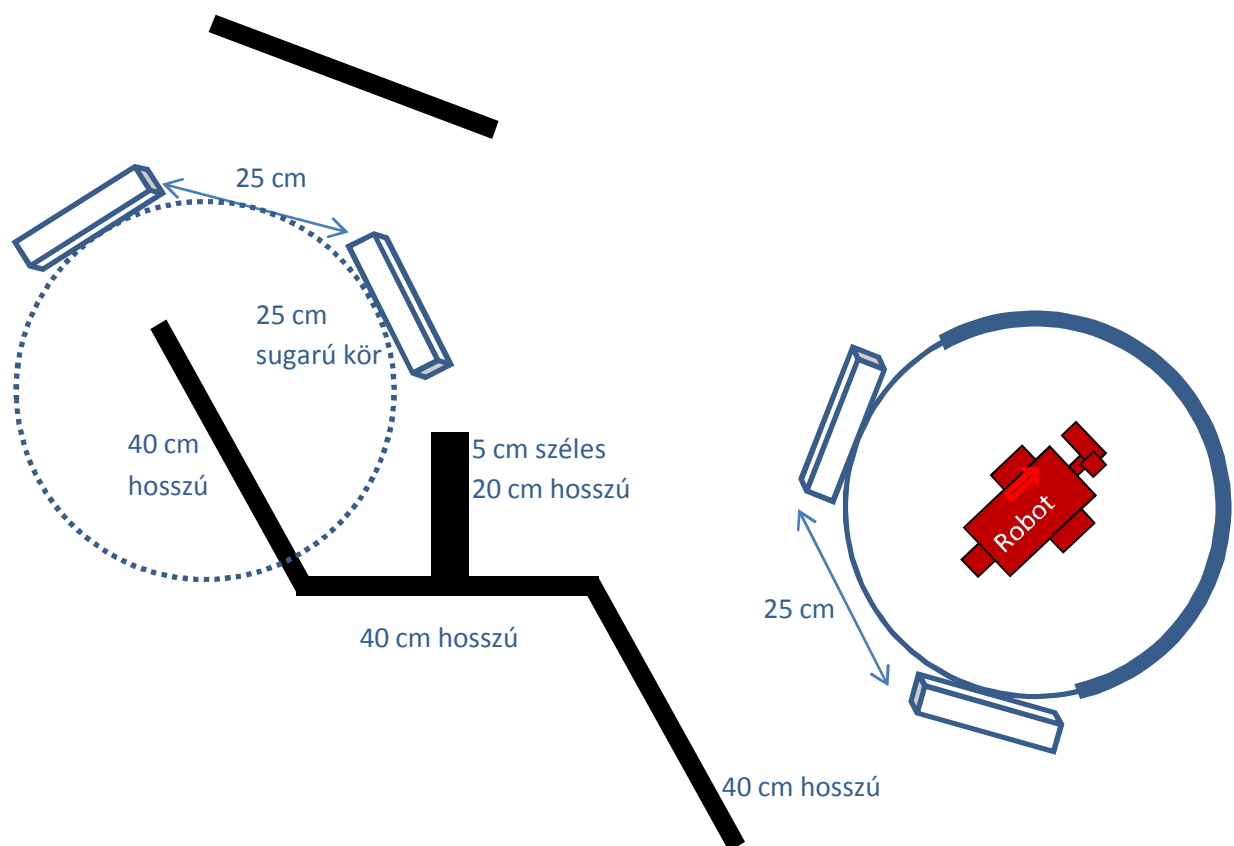
Alternatív nehezítés (10 plusz pont)

A feladatban a céltábla alakja legyen kör (és ne négyzet)! A kör középpontja (50;30) és a sugara 20 pixel. Minden egyéb változatlan.

3. feladat (30 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot kezdésként megkeres egy kaput és áthalad rajta! A kapu két téglatestből áll, amelyek legalább 10 cm x 8 cm x 5 cm méretűek. A robot egyenletes sebességgel helyben forog és körülte két doboz van elhelyezve úgy, hogy a forgási középponttól legfeljebb 25 cm sugarú körvonalra leghosszabb oldalukkal érintőlegesen helyezkednek el (lásd ábra). A téglatestek egymástól 25 cm távolságban szimmetrikusan vannak elhelyezve. A robotnak át kell haladnia a két téglatest között (kapu) úgy, hogy egyikhez sem ér hozzá. A robot az ábrán vastag vonallal jelölt körív bármely pontja felé nézhet és a forgásiránya is lehet tetszőleges.

A kapuk között áthaladva fekete vonalig halad előre, majd azt elérve követni kezdi a lehető legrövidebb útvonalon mindaddig, amíg a vonal végén lévő dobozt 10 cm-re meg nem közelíti, ekkor megáll. A fekete vonal végén lévő dobozt csak útvonalkövetéssel közelítheti meg. Ha nem a legrövidebb útvonalat követi, akkor kevesebb pont adható. A doboztól 15 cm-re megállva újabb kaput kell megkeresnie és áthaladnia rajta, anélkül, hogy hozzáérne. A kapu pozíciója az ábra szerinti. A robot a kapun áthaladva a fekete csíknál megáll.



A megoldások beküldése előtt kérjük olvassák el az *Altalanos_parameterek.pdf* fájlt és az abban leírtaknak megfelelően oldják meg a feladatokat!

Jó munkát!