



IV. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny 2013

1. forduló

III. kategória (7-8. évfolyam)

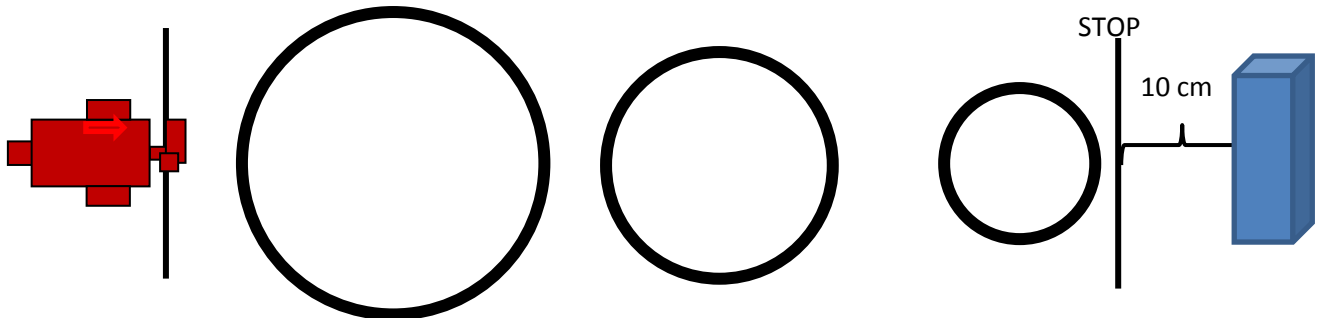
(Beküldési határidő: 2013. március 22. éjfél.

cím: robotika.bjg@gmail.com)

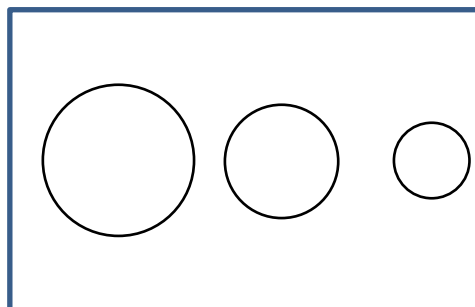
1. feladat (25 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egyenes vonalban halad egy adott pontról indulva különböző sugarú fekete színű körök fölött. A körvonalak vastagsága legalább 1,5 cm, és a körök nem metszik át és nem is tartalmazzák egymást. A körök középpontjai a robot haladási pályáján helyezkednek el. A robot az egyenes vonalú mozgását akadálytól 10 cm-re fejezi be. Ezután a képernyőjére rajzolja a köröket, a megtett útjának megfelelően arányosan. Legalább kettő, és legfeljebb négy kör van a pályán. A program ütközésérzékelő benyomására álljon le, hogy a képernyőképet át lehessen tekinteni. A robot nem fordulhat vissza, csak az egyszeri, egyenes vonalú pályán történő áthaladás során gyűjthet adatokat a körökről. A képernyőre rajzolt körvonalak 1 pixel vastagságúak legyenek.

Pl.:



Képernyőkép:

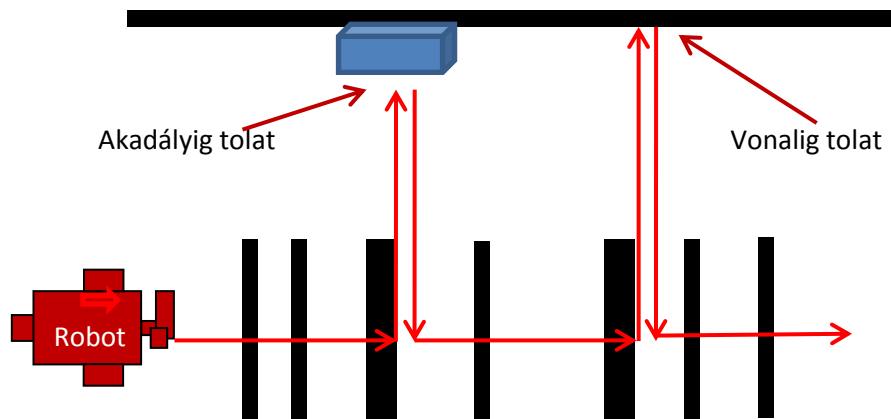


2. feladat (25 pont)

A robot egyenesen halad a fehér alapszínű pályára felfestett fekete csíkokon keresztül. Kétféle szélességű csík található a pályán: a keskenyebb 2 cm-es és a szélesebb 4 cm-es. A csíkok közötti távolság nem azonos. A robot indulási pozíciójához képest az első csík keskeny. A szélesebb csíkoknál (a csíkon történt áthaladás után) a robotnak fordulnia és tolatnia kell a haladási irányához képest balra. Ezt a tolatást két esemény szakíthatja meg: vagy ha a robot hátra szerelt ütközésérzékelőjét nyomás éri (pl.: nekitolat egy doboznak), vagy ha a fényérzékelője jelzi, hogy a pályán elhelyezett, haladási irányával párhuzamos fekete színű csíkot érzékelt. Ezután vissza kell térnie az eredeti útvonalához és folytatni a csíkokon keresztüli haladást. A pályán két szélesebb csík van, így az előbbi tolatást kétszer kell ismételni (minden szélesebb csík esetén egyszer). A robot tolatásának megszakításához egy esetben az ütközésérzékelőt és egy esetben a fekete csíkot kell használnia. A két eset közül bármelyikben lehet az akadály a doboz illetve a csík. A pálya végén a robotnak nem kell megállnia.

A megoldás pontozásakor mindkét lehetséges dobozelhelyezés esetét is ellenőrizi a zsűri.

Pl.:

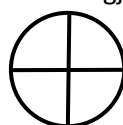


3. feladat (25 pont)

Írjon programot, amelyet a robot végrehajtva a képernyőjén egyenletes sebességgel mozgat balról-jobbra egy kört a képernyő középvonalán. A kör elérve a képernyő jobb szélét ismét a bal szélén bukkanjon fel és induljon jobbra. Ezt a vízszintes mozgást addig ismételje, amíg az ütközésérzékelőjét nyomás nem éri. Ekkor a vízszintes mozgás helyett az aktuális pozícióból indulva függőlegesen mozogjon a kör tovább, lentől-felfelé. A képernyő tetejét elérve alul bukkanjon föl újra. Az ütközésérzékelő ismételt benyomására újra vízszintes mozgást kezdjen, az aktuális pozíciótól, balról-jobbra irányban. Mindezt kikapcsolásig ismételje. Tehát az ütközésérzékelő minden egyes benyomásának hatására a vízszintes mozgás függőleges mozgásra váltson és fordítva. A kör átmérője 9 pixel és nincs kitöltve.

Alternatív nehezítés (10 pont)

A kör helyett a képernyőn a következő alakzat mozogjon fent leírtaknak megfelelően:



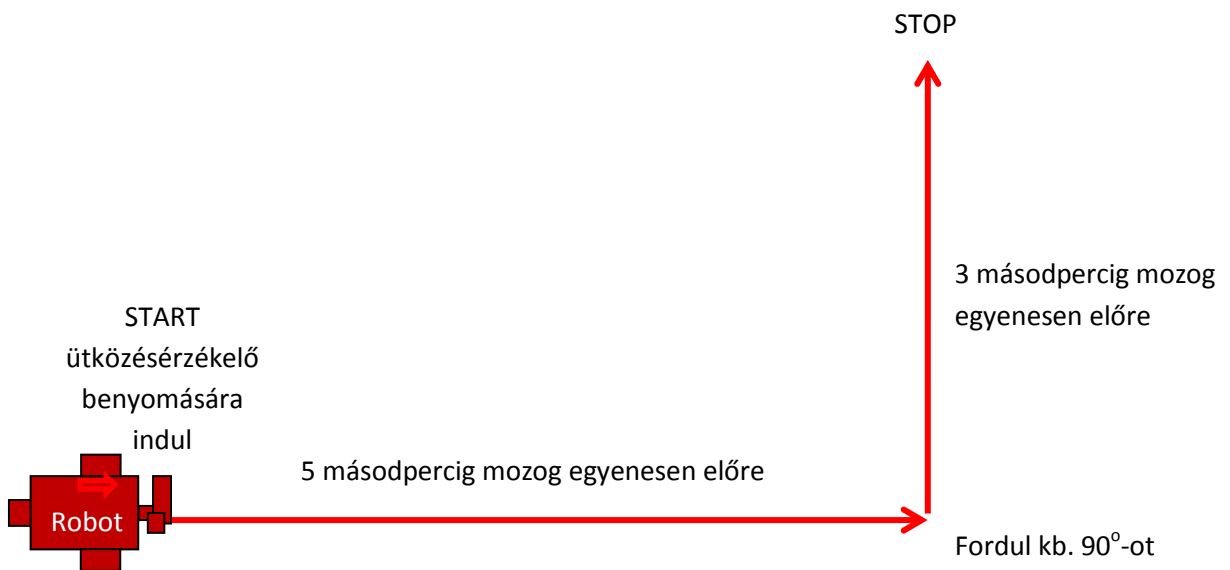
A kör átmérője továbbra is 9 pixel. A képet három alakzattól kell összerakni (*circle* és két *line*). Az Image Editor-ral elkészített kép mozgatása nem ér plusz pontot.

4. feladat (20 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot 50-es sebességgel halad előre, majd kb. 90° -ot fordul balra és ismét egyenesen előre halad. A két előre mozgás időtartamát a téglá nyomógombjai segítségével lehessen beállítani. Először az elindulás utáni előre haladás időtartamát kell megadni egész másodpercben. Majd a téglá enter gombjának benyomása után a fordulás utáni előrehaladás időtartamát szintén egész másodpercben. A robot a mozgást az ütközésérzékelő benyomására kezdje meg. A téglán lévő jobb oldali háromszög alakú gombbal lehessen az mozgási időtartamot egyesével növelni, míg a balra lévő háromszög alakú gomb segítségével eggyel csökkenteni. A narancssárga gomb jelentse a beállított érték véglegesítését. Mindkét beállított számot jelenítse meg a robot képernyőjén, egymás alatti sorokban!

Pl.:

A képernyőn beállítva: 5
 3



Alternatív nehezítés (5 pont)

A beállítható egész számok maximuma 6 legyen, míg a minimuma 1.

A teljes feladatsor hibátlan megoldása a nehezítések nélkül: 95 pontot ér, a nehezítésekkel együtt 110 pontot.

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

Jó munkát!