



## IV. LEGO Robotprogramozó Országos Csapatverseny 2013

### 1. forduló

### II. kategória (6. évfolyam)

(Beküldési határidő: 2013. március 22. éjfélig.)

cím: [robotika.bjg@gmail.com](mailto:robotika.bjg@gmail.com))

#### 1. feladat (25 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot véletlenszerűen sorsol egy 1 és 5 közötti természetes számot ( $1 \leq \text{szám} \leq 5$ ). A sorsolt számot írja a képernyő valamelyik középső sorába, majd adjon annyi hangjelzést (normál zenei A hang, 0,5 mp), amennyi a sorsolt szám. A hangjelzések között 0,5 mp szünet legyen. Ezt követően tolasson a sorsolt számú másodpercig, vagy míg akadálynak nem ütközik. A robot az előbb bekövetkező esemény állítja meg. Az akadály távolsága előre nem ismert. Majd térjen vissza a kiindulási pozícióba, amelyet egy fekete csík jelez. A robot fényérzékelője a csík fölött legyen.

#### 2. feladat (25 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot az ábrán jelzett startpozícióból indul egyenesen előre halad néhány egymással párhuzamos, de különböző szélességű fekete csík fölött, a csíkokra merőleges irányban. A csíkok száma, azok távolsága és sorrendje előre nem ismert. A pálya alapszíne fehér. A csíkok között legalább 2 cm távolság van. A harmadik csíkot követően a robot álljon meg (a fényérzékelője túlhaladt a csíkon) és írja ki egész másodpercekben az indulástól eltelt időt. Ha az eltelt idő értéke páratlan, akkor a képernyőre rajzol egy kört, amelynek a középpontja (50;32) és sugara 30 pixel. Ha viszont páros, akkor a képernyőre rajzol két koncentrikus kört (azonos középpontú körök), amelyek középpontja (50;32) sugaraik pedig 30 illetve 15 pixel. A rajzolást követően a mért idő is maradjon látható. *Ha a csapat nem tudja megoldani a páros/páratlan szám megállapításának programozását, akkor 5-nél nagyobb szám esetén rajzoljon két kört, míg egyébként egyet a fenti paraméterekkel. Ebben az esetben kevesebb pont adható a feladat megoldására.*

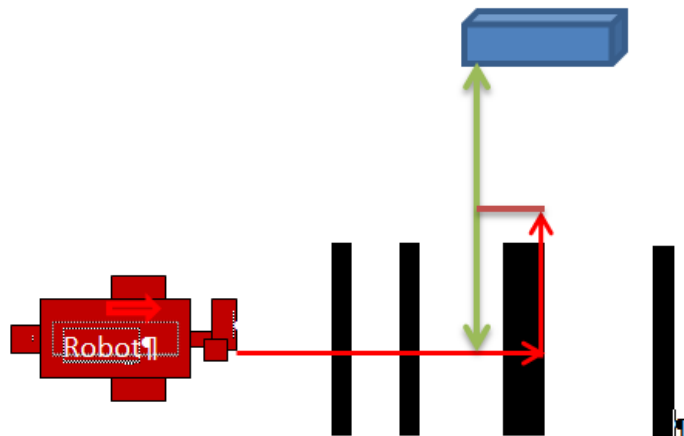


### 3. feladat (25 pont)

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot képernyőjének vízszintes középvonala mentén egy csiga mászik (snail kép) balról jobbra. A mozgása ciklikus (elérve a képernyő jobb szélét újra belép balszálon) és az emberi szem számára is nyomon követhető legyen. Az ütközésérzékelő megnyomására a csiga az aktuális pozíciójából indulva kezdjen lentől felfelé mozogni. Mozgása ebben az esetben is ciklikus és jól látható legyen. Az ütközésérzékelő újabb megnyomására ismét vízszintes irányba balról jobbra folytassa a mozgást. Vagyis az ütközés érzékelő minden megnyomása esetén váltson vízszintes irányról függőlegesre, illetve függőlegesről vízszintesre. Mindezt kikapcsolásig ismétlje.

### 4. 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. Szélesebb csíkból pontosan egy van. A szélesebb csíknál (a csíkon történt áthaladás után) a robot forduljon a haladási irányához képest balra és menjen közelebb az előtte lévő akadályhoz a köztük lévő távolság felével. Az akadály távolsága előre nem ismert, 20 cm és 100 cm között változhat. Az akadály magassága olyan, hogy a robotra szerelt ultrahangszenzor képes az észlelésére.



**A teljes feladatsor hibátlan megoldása: 100 pontot ér.**

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

**Jó munkát!**