



## VII. Robotprogramozó Országos Csapatverseny Döntő versenyfeladatok

7-8. évfolyam

2016. április 23.

### A robot portjainak kiosztása:

Motorok: B és C

Szenzorok:

Ütközésérzékelő:	1-es port
Fény/szín szenzor:	2-es port
Fény/szín szenzor:	3-as port
Ultrahang szenzor:	4-es port

### Egyebek:

- 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. Ezen időtartamon belül többször is lehet próbálkozni. A pontozók a legtöbb pontszámot jelentő próbálkozást értékelik.
- 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 teszt pályán 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 *Dokumentumok* mappába mentse! A fájlok elnevezése:

*csapatszama\_évfolyam\_feladatszáma*

Pl.: A 3-as sorszámú, 7-8. évfolyamos csapat 2. feladatának megoldására írt program neve: 3\_78\_2 Ha egy feladatra több megoldást is készít egy csapat, akkor azokat betűjelekkel különböztesse meg egymástól. Pl.: 3\_78\_2a, 3\_78\_2b, ...

### A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

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

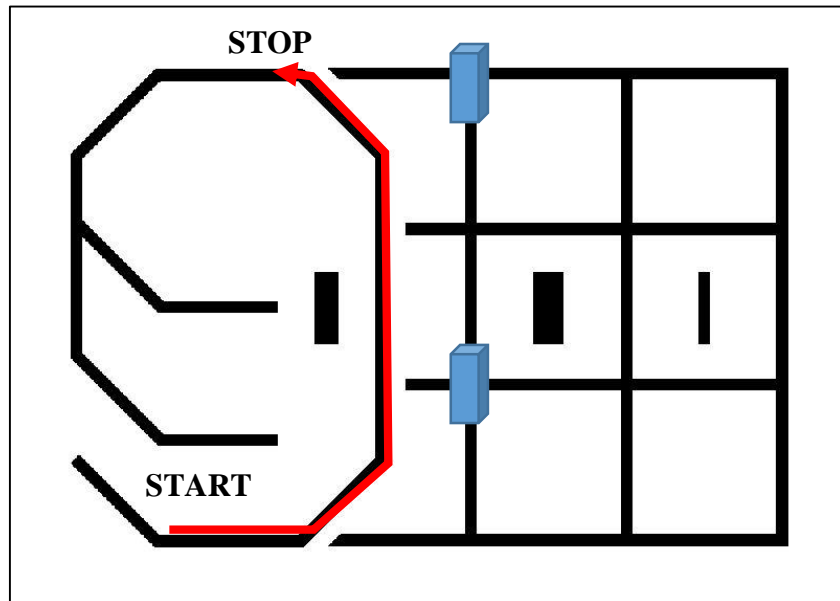
**Jó munkát!**

1. (20 pont) Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot start pozícióból indul és követi a fekete színű vonallal szimbolizált útvonalat! Az útvonal mellett négy leágazás található, amelyeket jelképező fekete vonalak nem érnek el teljesen a követett fekete színű csíkidig. A leágazások közül néhányat (akár mind a négyet is, de legalább egyet) akadály zár el. A robot feladata, hogy végig haladva az útvonalon, megszámolja és a képernyőjére írja, hogy hány utat zár el akadály. Az akadályok, az útvonal melletti rácshálózat útvonalhoz legközelebbi rácspontjaiban helyezkednek el (lásd ábra).

A negyedik leágazáson történő áthaladás után a robot álljon meg és a számolás eredményét írja a képernyőjére! A program ütközésérzékelő megnyomására álljon le! A programot kétszer kell bemutatni, különböző helyzetű akadályok esetén.

Például:

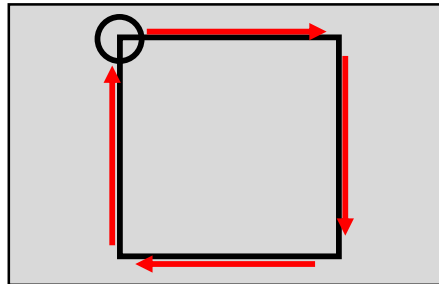
A képernyőre írt szám: 2



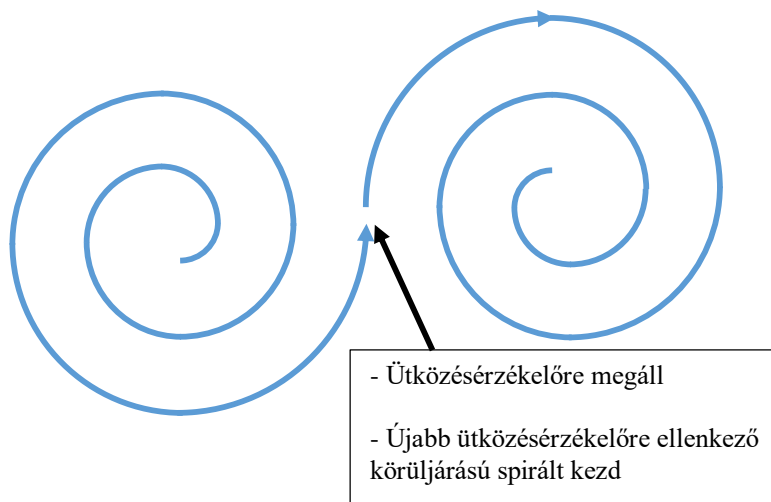


3. (15 pont) Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egy 5 pixel sugarú kört mozgat egy 50 pixel oldalhosszúságú négyzet kerülete mentén! A kör a négyzet bal felső csúcsából indul, és az óramutató járásának megfelelően halad végig a négyzet kerülete mentén úgy, hogy a kör középpontjának koordinátái mozognak a kerületen. Minden rajzolt kör maradjon a képernyőn (nem kell a képernyőt törölni)! Minden kör rajzolása előtt várjon a program 0,05 másodpercet! A négyzet végig látszódjon a képernyőn! A négyzet átlóinak metszéspontja kb. a képernyő középpontjába essen! A program ütközésérzékelő megnyomására álljon le!

Például: A nyilak jelzik a kör haladásának irányát.



4. (13 pont) Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egy spirálvonal mentén mozog! Ha az ütközésérzékelőjét nyomás éri, akkor álljon meg! Újabb ütközésérzékelő megnyomására kezdje előlről a mozgást, de ellenkező irányba csavarodó spirállal! Mindezt kikapcsolásig ismétlje! Tehát minden újakezdésnél az előzőhöz képest ellenkező irányú spirálmozgást kell végeznie a robotnak. A robot mozgása folyamatos legyen, és ne tartalmazzon egyenes szakaszokat!



5. (10 pont) Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egy téglalap mentén mozog! A robot egyenesen indul előre fekete színű vonalig, majd jobbra fordul kb. 90 fokot és ismét fekete színű vonalig halad. A két haladás távolsága adja meg a téglalap két oldalának hosszát. A második fekete vonal elérésekor a robotnak ismét 90 fokot kell jobbra fordulnia, majd az először megtett távolságnak megfelelő hosszt megtennie, ezután újabb 90 fokos forduló után a második távolságnak megfelelő hosszt. Így a kiinduló pontba érkeznek és mozgását egy téglalap kerülete mentén végzi. A robot a pálya bármely pontjáról indulhat. A bemutató során a pontozóbírók adják meg az indulási pozíciót.

Például:

