



VIII. Robotprogramozó Országos Csapatverseny Regionális versenyfeladatok

7-8. évfolyam

2017. március 18.

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

- 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 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 programok mentési neve:

csapatszama_évfolyam_feladatszáma

Pl.: A 3-as sorszámú, 7-8. évfolyamos csapat 2. feladatának megoldására írt program neve: 3_78_2

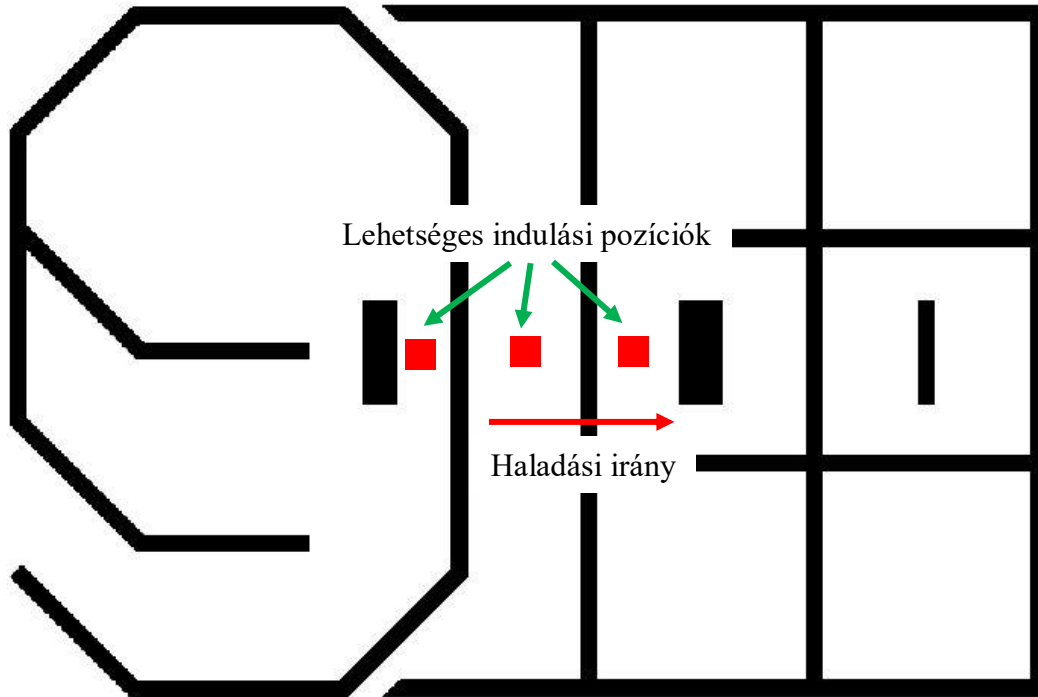
A programíráshoz rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

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

Jó munkát!

1. (16 pont) A robot feladata, hogy a haladási irányára merőleges csíksor fölött mozogva a képernyőjére írja a csíkok szélességét milliszekundum mértékegységben. Tehát a csík fölötti áthaladás időtartamát mérje és jelenítse meg a képernyőre egymás fölötti sorokban. Négy vonal fölött kell áthaladnia a robotnak. A negyedik vonal után álljon meg! A képernyőre írt értékek ütközésérzékelő megnyomásáig látszódnak!

A lehetséges indulási pozíciókat az ábra értelmezi. A feladat megoldását több pozícióból indítva is be kell mutatni.



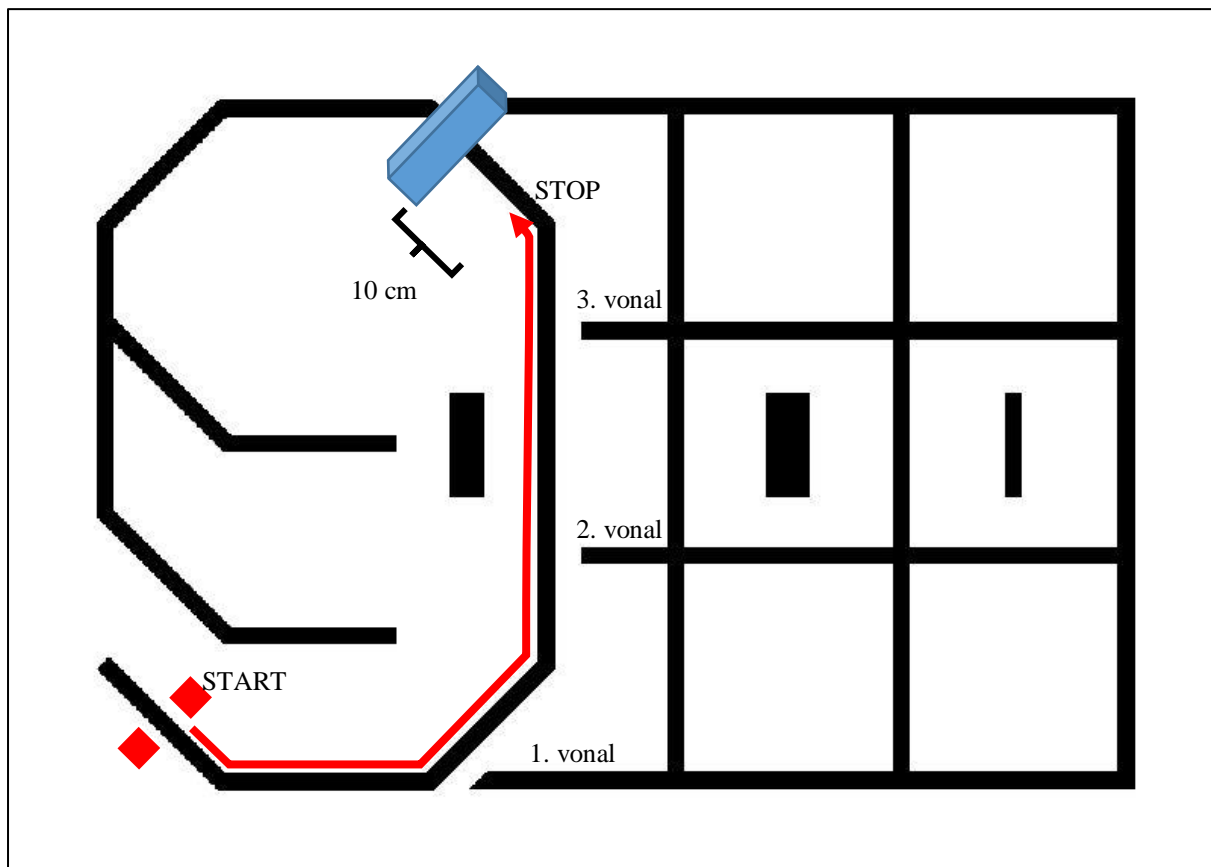
A képernyőre írt értékek függenek a robot sebességétől, de egy lehetséges példát mutat az alábbi ábra, ha a robot a bal szélső pozícióból indult.

0,478
1,002
0,462
0,481

2. (17 pont) Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot az alábbi tevékenységet végzi! A robot startpozícióból indul és követi a fekete vonalat az ábra jelölésének megfelelően. Az útvonalától jobb oldalra elhelyezkedő fekete vonalakat kell számolnia. Mozgását egy akadály 10 cm-en belüli érzékeléséig végzi. Ekkor meg kell állnia és annyit sípolni (440 Hz, 0,2 másodperc időtartam, 0,5 másodperc szünet), ahány vonal mellett elhaladt. A megállás után kell sípolnia.

Pl.: Az ábra szerint a robot három vonal mellett haladt el, így hármat kell sípolnia.

A feladat megoldását többször is be kell mutatni, különböző akadálypozícióknál. Előfordulhat, hogy az akadály olyan helyen lesz, hogy a robot egyetlen fekete vonal mellett sem halad el a megállásig. Ilyenkor ne sípoljon.



3. (17 pont) A robot feladata, hogy a képernyőjére rajzoljon egy ábrát, amelynek az adatai egy fájlban találhatóak. Az ábra függőleges és vízszintes szakaszokból áll. Minden szakaszt négy számadat jellemez a fájlban. Az első két szám a szakasz kezdőpontjának x illetve y koordinátája. A harmadik szám a szakasz rajzolásának iránya, a következő kódolás szerint (NXT robot képernyőjének megfelelő égtájjakkal):

0 – NXT robotnál Észak	növekvő y érték	EV3-as robotnál Dél
1 – NXT robotnál Kelet	növekvő x érték	EV3-as robotnál Kelet
2 – NXT robotnál Dél	csökkenő y érték	EV3-as robotnál Észak
3 – NXT robotnál Nyugat	csökkenő x érték	EV3-as robotnál Nyugat

A negyedik szám a szakasz hossza pixelben.

A fájl neve *adatok.txt* vagy *adatok.rtf*. A fájlban minden szám külön sorban található. Összesen 46 db szakaszból áll az ábra, tehát 46x4 sora van a fájlnek.

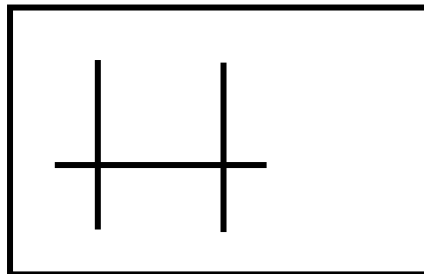
A rajz az ütközésérzékelő megnyomásáig maradjon a képernyőn.

Az EV3-as robot és az NXT robot képernyőjén az ábra egymáshoz képest tükör szimmetrikusan helyezkedik el. Nem része a feladatnak a tükrözés, tehát csak az ábrát kell felrajzolni, függetlenül a robot típusától és a képernyőn megjelenő rajz állásától.

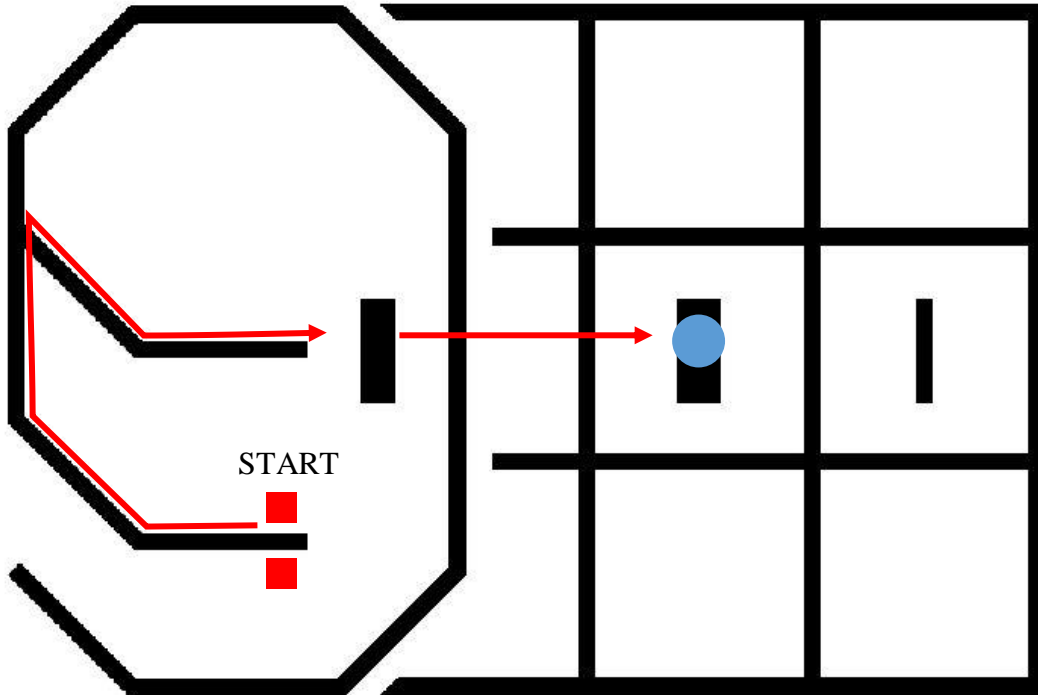
Pl.: A fájl tartalma (három szakasz) 20 10 0 40 50 10 0 40 10 25 1 50

(A fájlban minden adat külön sorban van.)

A kép:



4. (13 pont) A robot feladata, hogy startpozícióból indulva, a fekete vonalat követve haladjon az ábrán jelölt útvonalon. Az útvonal végét elérve egyenesen haladjon tovább, és az ábrán jelzett pozícióban található golyót lökje le a tartógyűrűről. Az útvonal végét a robotnak kell azonosítania és onnantól egyenesen kell haladnia. A golyót elérve a robotnak nem kell megállnia, a feladat befejezettnek tekinthető, ha a golyóhoz a robot hozzáért.



5. (12 pont) A robot feladata, hogy a mozgása során egy, az ábrán látható spirálvonal mentén mozogjon. Az ábra arányait nem kell a mozgás során tartani, de a spirál, a mozgás során érzékelhető kell, hogy legyen. A spirál jellemzője, hogy egy nagyobb és egy kisebb sugarú félkörívből áll. A nagyobb ív sugara legalább kétszerese a kisebbnek. A robot a mozgást kikapcsolásig ismételje!

