



X. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Döntő forduló – I. kategória (5. évfolyam)

Bevezető információk

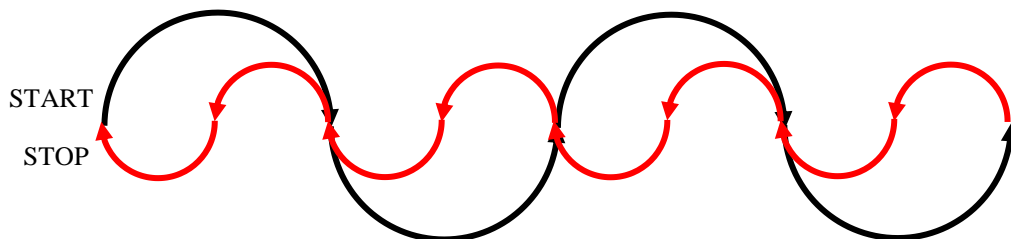
- A feladatok megoldására **80 perc** áll rendelkezésre.
- Minden feladatra egy program készíthető, hacsak a feladatspecifikáció nem mond mást.
- A **bemutatón 1 perc** áll a csapat rendelkezésére **minden feladat bemutatására**. A pontozóbírók a legjobb eredményt rögzítik a pontozólapra.
- A tesztpályabemutató után a **csapat az általa legjobbnak ítélt feladat megoldásának forráskódját bemutatja a zsűrinek**. A zsűri kérdéseket tehet fel az elkészített programokkal kapcsolatban.
- A **feladatok megoldásai** EV3-as robot esetén **egyetlen projektbe** kerüljenek, amelynek neve: **kategória_csapatsorszám** Pl.: I. kategória esetén (5. évfolyam), ha a csapat sorszáma a 9-es, akkor a projektfájl neve: **I_9** legyen! A projekten belül **minden feladat** megoldása **új programlapon** szerepeljen! A programok neve **tartalmazza a feladat sorszámát!**
- A számítógépen a **Dokumentumok mappába** lehet menteni.

1. feladat (20 pont)

Írj olyan programot, amelyet végrehajtva a robot az alábbi ábrán jelölt útvonal szerint mozog!

A mozgásának legfontosabb jellemzőit tartalmazza az alábbi felsorolás. A pontozás során ezeket a szempontokat értékeli a zsűri.

- A pálya ívei jó közelítéssel félkörök.
- Induláskor a robot a fekete színű vonalnak megfelelő pályán halad, összesen 4 félkört tesz meg váltakozva az óramutató járásával megegyező és ellentétes fordulási irányban.
- A fekete színű pályát végig járva a piros színű pályának megfelelő útvonalon indul visszafelé, összesen 8 félkört tesz meg váltakozva az óramutató járásával megegyező és ellentétes fordulási irányban.
- Az oda és vissza mozgás során a félkörök nem azonos sugarúak (a piros színű pályán a félkörök sugara kb. fele a fekete pályán lévő félköröknek).
- A piros színű pályát bejárva a robot fejezze be programját!
- A robot indulási és érkezési pozíciója között nem lehet 10 cm-nél nagyobb különbség.
- A mozgás során félköröket kell a robotnak fordulnia (jó közelítéssel). Tehát a fordulás kezdetén és végén pl. a robot ultrahang szenzora ellentétes irányba néz.
- A négy, illetve nyolc félkört be kell járnia a mozgás során.
- Mozgása során legalább 50 cm-t előre és visszafelé is haladnia kell.

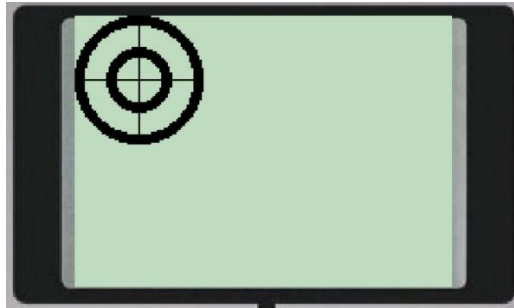


3. feladat (20 pont)

Írj olyan programot, amelyet végrehajtva a robot egy céltáblát rajzol a képernyőre az alábbi adatoknak megfelelően!

A céltábla két vastag körvonalból, egy vízszintes és egy függőleges vonalból áll (lásd ábra).

A képernyőkép EV3 robot esetén:



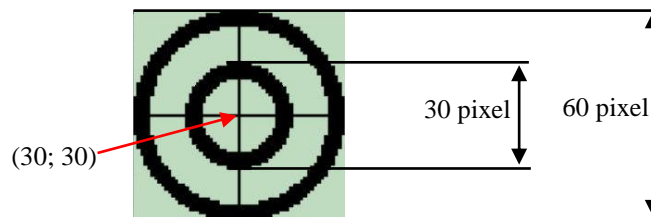
A céltábla középpontjának koordinátái (a szakaszok metszéspontja, illetve a körök középpontja): (30; 30)

A nagyobb kör legnagyobb átmérője: 60 pixel, és a körvonal 5 pixel széles.

A kisebb kör legnagyobb átmérője: 30 pixel, és a körvonal 5 pixel széles.

A vízszintes és függőleges vonalak merőlegesek egymásra és áthaladnak a körök közös középpontján (szélességük 1 pixel).

A képernyőre rajzolt ábra ütközésérzékelő megnyomásáig látszódjon a képernyőn!



4. feladat (20 pont)

Írj olyan programot, amelyet végrehajtva a robot egyenesen halad előre, az útvonalát merőlegesen metsző vonalak fölött! A vonalak különböző szélességűek. A robotnak a 4. vonal fölötti áthaladás után meg kell állnia és megszólaltatni egy tetszőleges hangot 1 másodperc időtartamig. Ezután vissza kell tolatnia ismét 4 vonalnyit. (A tolatás során is a negyedik vonalon történő áthaladás után kell megállnia.) Elérve ezt a vonalat a robot programja álljon le!

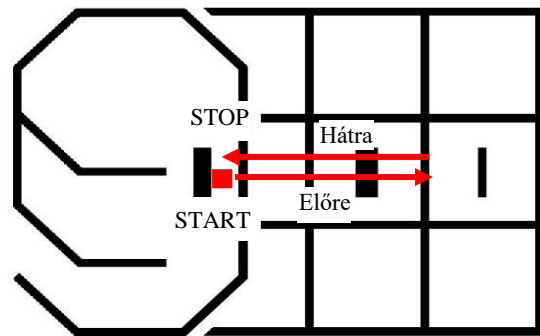
Ha előre haladó mozgása során az ultrahang szenzora 10 centiméteren belül akadályt érzékel, akkor ne folytassa tovább a mozgását, hanem álljon meg és fejezze be működését!

Ha tolató mozgása során az ütközésérzékelőt nyomás éri, akkor ne folytassa tovább mozgását, hanem álljon meg és fejezze be működését!

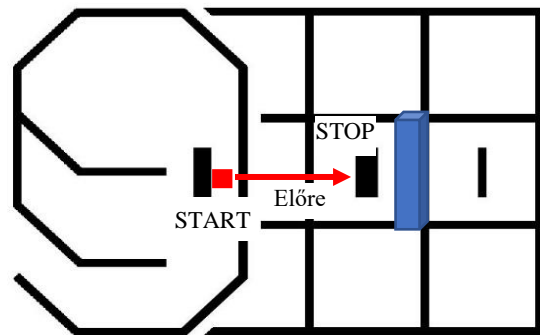
A programot háromszor kell bemutatni. Mindhárom esetben megfelelően. A csapat egyetlen programot készíthet, amely mindhárom esetben működik. A STRAT pozíció csak a bemutatón válik ismertté.

Pl.:

1. eset: A robot a START pozícióból indulva, négy vonalon áthalad egyenesen előre, majd a 4. vonal után lejátssza a hangot és visszatolat négy vonalat.



2. eset: A robot a START pozícióból indulva, megáll, miután észlelte az akadályt.



3. eset: A robot a START pozícióból indulva, négy vonalon áthalad egyenesen előre, majd a 4. vonal után lejátssza a hangot és visszatolat ütközésérzékelő megnyomásáig.

