



X. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Iskolai forduló – I. kategória (5. évfolyam)

Bevezető információk

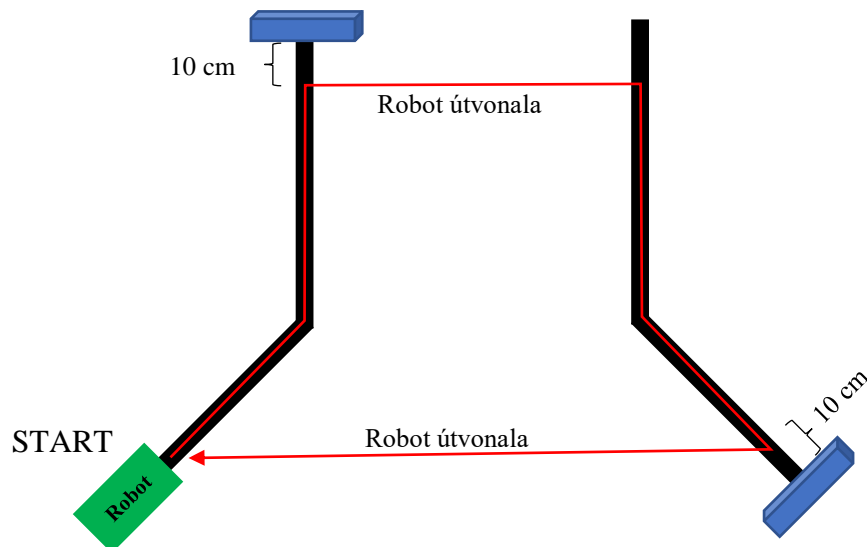
- A roboton egyetlen fény/szín szenzor található.
- A pályán elhelyezett fekete színű vonalak 2 cm szélesek.
- A pálya nem szabályozott méreteit az intézmény maga határozhatja meg, de olyan legyen a méret, hogy azon a robot mozgásának algoritmusát látható legyen.

1. feladat (14 pont)

Írj olyan programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indul és fény/szín szenzorával követ egy fehér felületen található fekete színű vonalat! A vonal végét egy akadály zárja el. Az akadálytól 10 cm távolságra forduljon a robot jobbra kb. 90 fokot, majd haladjon előre egy újabb fekete vonalig! Ezt elérve, kezdje el azt követni (az ábra szerinti irányban), majd akadálytól 10 cm távolságban ismét forduljon jobbra! A fordulás után egyenesen haladva a következő fekete vonalnál álljon meg!

A pálya képét és a robot útvonalát az ábra értelmezi. Az akadályok az útvonalak végén találhatóak. A két fekete útvonal ábrán látható részei tükörszimmetrikusak illetve a pálya töréspontjai kb. 45 fokosak.

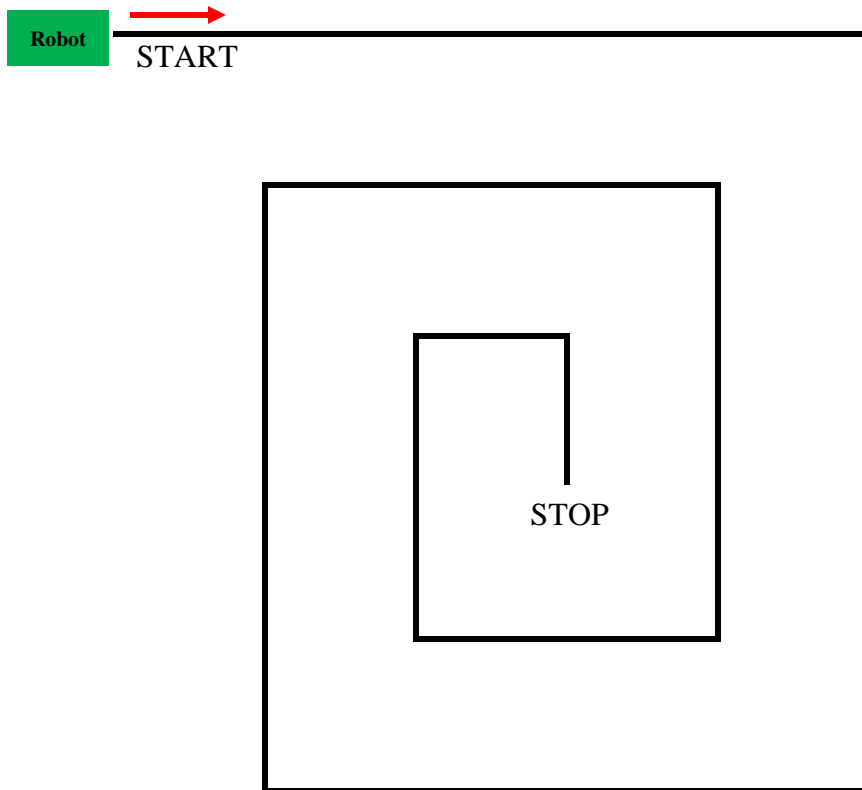
A két párhuzamos szakasz távolsága legalább 40 cm.



2. feladat (16 pont)

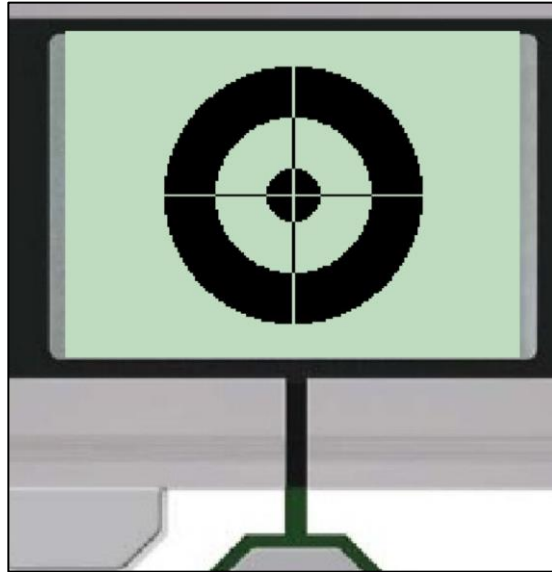
Írj olyan programot a robotra, amelyet végrehajtva az ábrán látható útvonalat járja be! Próbálj olyan kódot írni, amely ciklust (loop) használ a robot mozgatásához!

Ha az induláskor megtett első két útszakasz hossza 10 egység, akkor a további útszakaszok hossza páronként kb. 2-2 egységgel rövidül az ábra szerint. (Tehát az útszakaszok hossza: 10, 10, 8, 8, 6, 6, 4, 4, 2, 2 a bejárás irányának megfelelően.)



3. feladat (16+14 pont)

a) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére rajzolja az alábbi ábrát.



Az ábra EV3 típusú robot képernyőjéről készült, és az alábbi értékek is az EV3 robot esetén működnek.

Az ábrán három koncentrikus kör látható. Belülről kifelé haladva váltakozó színnel látszanak a körgyűrűk, illetve a belső kör. A körök közös középpontján áthaladva vízszintesen és függőlegesen egy-egy szakasz látszik, a különböző színű körök mindegyikén, folytonosan. A körök közös középpontja: (89;64), a körök sugarai: 50, 30, illetve 10 pixel.

b) A robot ütközésérzékelőjét benyomva a körök körül jelenjen meg egy fekete színnel kitöltött négyzet, amely oldalhossza éppen megegyezik a legnagyobb kör átmérőjével! Ha az ütközésérzékelő nincs benyomva, akkor az eredeti ábra látszódjon! Mindezt a robot kikapcsolásig ismétlje!

Az ütközésérzékelő megnyomására megjelenő ábrát az alábbi rajz szemlélteti.

