

XIII. ROCS – döntő

5. évfolyam – I. kategória

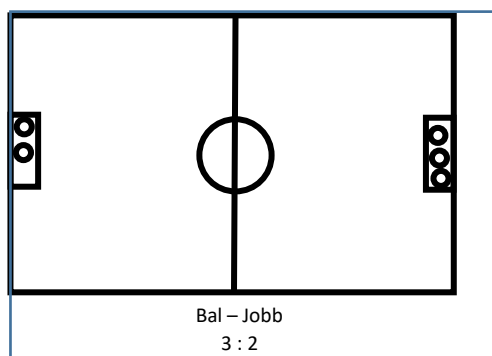
2022. április 23.

1. feladat (18 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot először is kirajzol a képernyőre egy futballpályát. Ennek méretei:

- EV3 robot esetén: 160 képpont x 100 képpont a pálya (egy ekkora méretű téglalap jelzi a pálya szélét). A téglalap bal felső csúcsa a (0;0) koordinátájú pont.
- A kezdőkör középpontja a felezővonal felezőpontja, sugara 10 képpont.
- A két kapu 8 képpont széles és 20 képpont magas az alapvonalhoz igazítva, az oldalvonalaktól egyenlő távolságra.

Ezután sorsoljon a robot két számot 1 és 3 között! Ez lesz a *Bal* és *Jobb* meccsének végeredménye. Jelenítse is meg a képernyőn ezt a mintának megfelelően! (A kötőjel és a kettőspont a felezővonal alatt legyen)



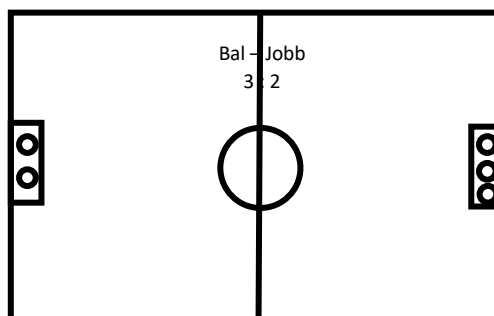
Végezetül az ütközésérzékelő benyomására a robot helyezzen el a megfelelő kapuban annyi labdát, ahány gólt **kapott** az adott csapat! A labdát jelképező körök sugara 2 képpont, helyük a kapun belül tetszőleges, de különüljenek el egymástól! (Ne fedjék, ne érintsék egymást.)

A programot mentsd el *feladatsorszám_csapatsorszám* néven! Pl.: ha csapat a 8-as számot húzta a regisztrációnál, akkor a fájl (projekt) neve: *1_8.ev3*

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot először is kirajzol a képernyőre egy futballpályát. Ennek méretei:

- NXT robot esetén: 100 képpont x 60 képpont a pálya, egy ekkora méretű téglalap jelzi a pálya szélét. A téglalap bal alsó csúcsa a (0;0) koordinátájú pont.
- A kezdőkör középpontja a felezővonal felezőpontja, sugara 6 képpont.
- A két kapu 5 képpont széles és 12 képpont magas az alapvonalhoz igazítva, az oldalvonalaktól egyenlő távolságra.

Ezután sorsoljon a robot két számot 1 és 3 között! Ez lesz a *Bal* és *Jobb* meccsének végeredménye. Jelenítse is meg a képernyőn ezt a mintának megfelelően! (A kötőjel és a kettőspont a felezővonalon legyen)



Végezetül az ütközésérzékelő benyomására helyezzen el a megfelelő kapuban annyi labdát, ahány gólt **kapott** az adott csapat! A labdát jelképező körök sugara 1 képpont, helyük a kapun belül tetszőleges, de különüljenek el egymástól! (Ne fedjék, ne érintsék egymást.)

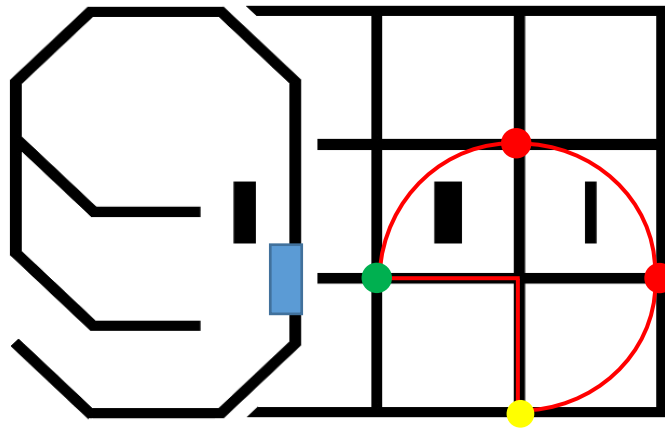
A programot mentsd el *feladatsorszám_csapatsorszám* néven! Pl.: ha csapat a 8-as számot húzta a regisztrációnál, akkor a fájl (projekt) neve: *1_8.ev3*

2. feladat (21 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot mozgásának pályája kirajzol egy Pac-Man alakot!

A robot indítása a sárga vagy zöld pontoktól történik és a piros golyókat kell elmozdítani. Az egyenes szakaszok végét egy akadály megfelelő elhelyezésével jelzi a csapat a robotnak. Az útvonal bejárása mindig az egyenes szakaszokkal kezdődik, *ahol a robot vonalkövetéssel halad.*

A robot először sorsol egy számot 1 és 100 között és kiírja a képernyő közepére. Ha ez kisebb, mint 50, akkor a sárga pont a starthely, egyébként pedig a zöld pont. A robot a mozgást – a megfelelő starthelyre való elhelyezés után – az ütközésérzékelő benyomására kezdi meg 20-as motorerősséggel. A csapat csak egy akadályt kap, ezt kell a megfelelő időben a megfelelő helyre tenni.



A feladatot mindkét starthelyről indítva be kell mutatni!

A programot mentsd el *feladatsorszám_csapatsorszám* néven! Pl.: ha csapat a 8-as számot húzta a regisztrációnál, akkor a fájl (projekt) neve: *2_8.ev3*

3. feladat (20 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot először helyben forog, majd akadály észlelése után tolat vagy előre megy.

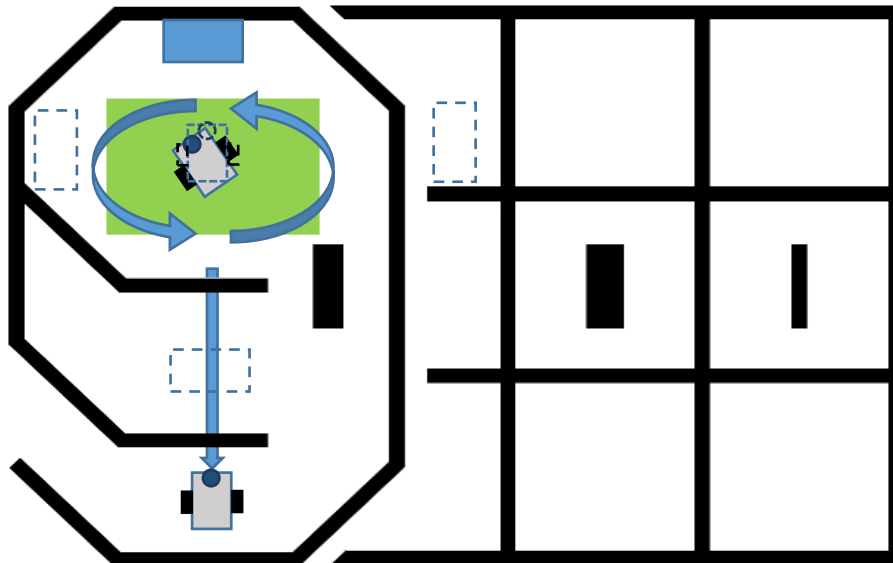
A robot először sorsol egy számot -100 és 100 között, amit kiír a képernyő tetejére. Az ütközésérzékelő benyomásakor 20-as motorerősséggel kezd el forogni egy helyben. A forgás iránya balra, ha a sorsolt szám pozitív; különben jobbra forog a robot. Forgását mindaddig folytatja, amíg akadályt nem észlel. Ekkor megáll és kiad egy hangot (frekvencia: 440 Hz, időtartam: 0,5 másodperc). Majd kiírja a képernyő közepére 2-es betűmérettel a távolságot és 3 másodperc várakozás után a távolság értékétől függően a következő mozgást végzi:

- ha a távolság nagyobb, mint 15 cm, akkor előre indul és áthalad 3 fekete vonalon, majd megáll.
- ha a távolság kisebb, mint 15 cm (vagy éppen akkora), akkor tolat és áthalad 2 fekete vonalon, majd megáll.

Az akadályt a zsúri helyezi a robot elé forgás közben.

A feladatot mindkét forgásiránnyal be kell mutatni, illetve az akadály távolsága is egyik esetben kisebb, másik esetben nagyobb lesz, mint 15 cm.

Például, ha a robot egy pozitív számot sorsolt, és az akadály 15 cm-nél közelebb volt:



Szaggatott vonallal szegélyezett téglalap jelöli az akadályok további várható helyét.

A programot mentsd el *feladatsorszám_csapatsorszám* néven! Pl.: ha csapat a 8-as számot húzta a regisztrációnál, akkor a fájl (projekt) neve: *3_8.ev3*

4. feladat (19 pont)

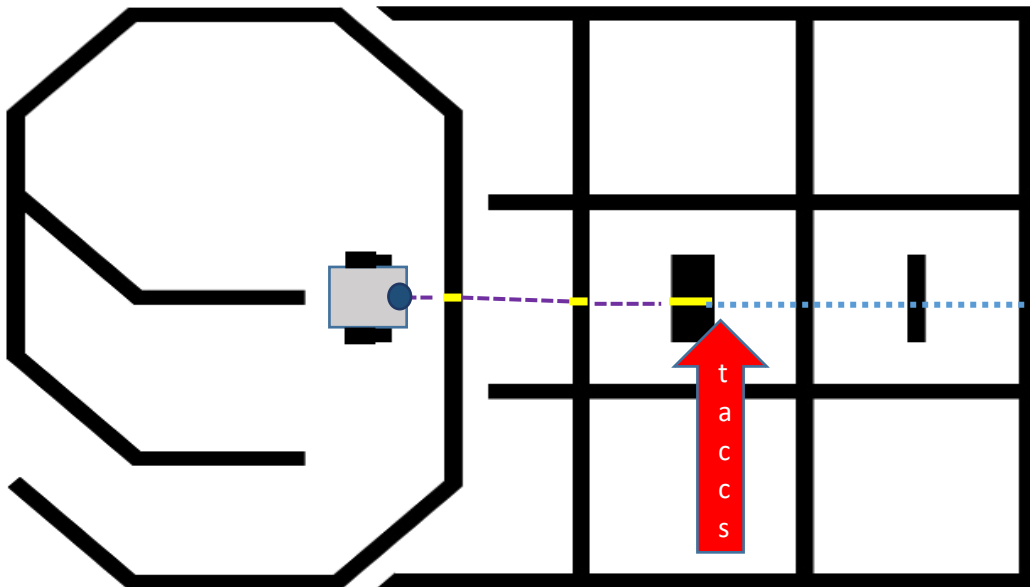
Írj programot, amelyet végrehajtva a robot a következőképpen halad a pályán:

A starthelyről indulva sebességét a fekete vonalak fekvőrendőrként szabályozzák, vagyis ezek felett haladva a motorerősség 15, míg a fehér részeken 40. Ha azonban bármikor benyomják az ütközésérzékelőjét, robotunk akcióautóra vált és szirénázás közepette 60-as motorerősséggel közlekedik a pálya végéig (ahol a csapat megfogja és leállítja) A szirénázás egy 330 Hz-es és egy 660 Hz-es hang folyamatos váltogatásából áll, mindegyik ideje 0,5 másodperc. A robotot a pályán bárhova elhelyezheti a zsűri (de a bemutatón minden csapatét ugyanoda).

A feladatot kétszer kell bemutatni: *egyszer fehér terület felett van a robot színszenzora indításkor, másik esetben pedig fekete terület felett.*

Az ábrán a különböző típusú vonalak jelzik az eltérő sebességeket.

A starthely bárhol lehet, a robot mozgásirányát a zsűri határozza meg (észak, dél, kelet, vagy nyugat)



A programot mentsd el *feladatsorszám_csapatsorszám* néven! Pl.: ha csapat a 8-as számot húzta a regisztrációnál, akkor a fájl (projekt) neve: *4_8.ev3*