

XIII. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

1. forduló versenyfeladatai

5. évfolyam

(I. kategória)

2022. március 25.

A feladat sorszáma után feltüntetett pontszám: *tesztpálya pont + forráskód pont*

A feladatok megoldásának forráskódjait és a robot működéséről készült videókat kell feltölteni. **Minden feladat megoldását külön fájlban (projektben) kell elkészíteni és minden feladat esetén külön-külön videót kell készíteni.**

A videók és a forráskódok fájljainak elnevezése tartalmazza csapat nevét (ékezetmentes formában, szóközök nélkül), valamint a feladat sorszámát. Pl.: ***csapatnev_1.mp4***, ***csapatnev_1.ev3*** (*csapat neve_feladat sorszáma*).

A videófájlok mérete maximum 100 MB, míg a forráskódok mérete maximális mérete 10 MB lehet.

Minden csapat csak egyszer küldheti be a feltöltött fájljait.

A beküldési határidő: 2022.03.25. 16:10 óra.

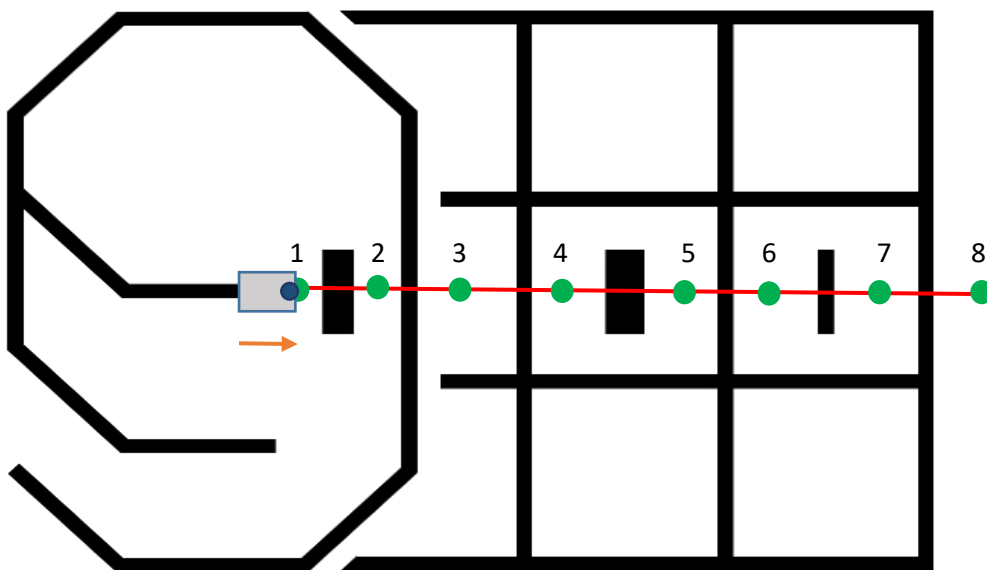
Amennyiben a csapat a fájlok feltöltésével túllépi a 16:10-es időpontot, akkor **minden megkezdett 1 perc késés esetén a csapat pontszáma eggyel csökken** (büntetőpontok), de összességében nem lehet negatív.

1. feladat (19+15 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot a fekete csíkokra merőlegesen haladva mozog a következőképpen:

A starthelyről indulva 4 fekete csíkon kell áthaladnia. Sebessége (motorerőssége) a fekete csíkok felett 10, a fehér részeken pedig 25 legyen! A negyedik vonal után megáll, lejátssza a „Good job” hangfájlt, majd tolat addig, amíg ütközésérzékelőjével akadályt nem érzékel.

A lehetséges indítási helyek az ábrán láthatók, ez és az **akadály helye, valamint a robot mozgásának iránya** (keletről nyugatra vagy nyugatról keletre) **15:30-kor válik ismertté**. A robotot úgy kell a starthelyre tenni, hogy a mozgás irányába nézzen és színszenzora legyen az ábrán jelölt zöld pont felett! A képen látható robot nyugat felé mozog az 1-es sorszámú startpontról.



2. feladat (30+19 pont)

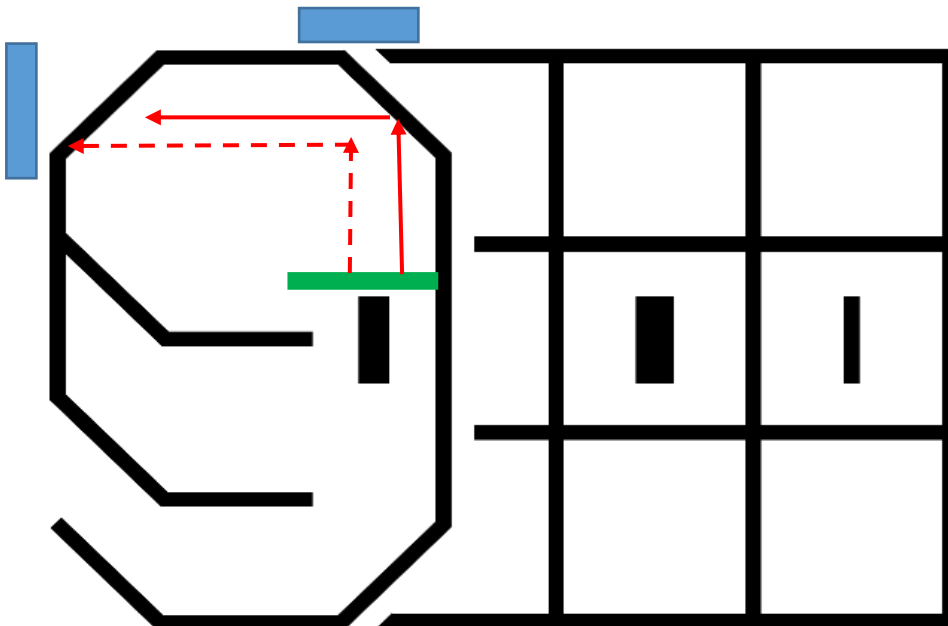
Írj programot, amelyet végrehajtva a robot a következőképpen mozog a pályán:

Először sorsol egy számot 0 és 100 között, amelyet a kijelzőjén megjelenít a legnagyobb betűmérettel (ez az alapértelmezett) a képernyő közepén. Mozgását az ütközésérzékelő benyomására kezdje meg! A robot indulási pozícióját az ábrán a zöld színű vonal jelöli. A robot fényszenzora legyen kb. a zöld színnel jelölt terület fölött.

Ha a sorsolt szám 50-nél kisebb, akkor a starthelyről indulva előre megy addig, amíg színszenzorával fekete vonalat nem érzékel. Itt megáll, kiad egy 400 Hz-es hangot 1 másodpercig, majd balra fordul 90°-ban és előre megy, amíg akadályt nem lát maga előtt 15 cm-re, ahol ismét megáll és a program is leáll. (Lásd az ábrán a folytonos vonallal jelölt útvonalat!)

Ha a sorsolt szám 50 vagy annál nagyobb, akkor éppen fordítva: ütközésérzékelő megnyomása után előre megy, amíg akadályt nem lát maga előtt 15 cm-re, itt megáll, kiad egy 800 Hz-es hangot 1 másodpercig. Ezután elfordul balra és előre megy a fekete vonalig, ott megáll és a program is leáll. (Lásd az ábrán a szaggatott vonallal jelölt útvonalat!)

Mind a két esetet rögzíteni kell a videón (tehát másodszor addig kell sorsolni, amíg megfelelő szám nem adódik). Az akadályokat az ábrán látható módon, a vonalakon kívül kell elhelyezni. **Az akadályok helye nem változik, így a program elkészülte után rögtön lehet rögzíteni a videót (a két esetet egyetlen videófájlban kell rögzíteni).**

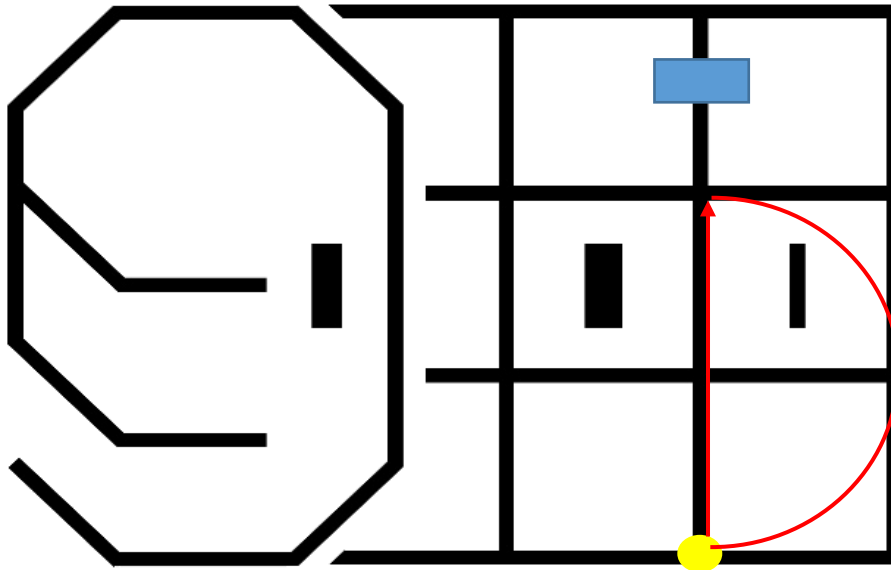


4. feladat (25+14 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot félkör alakú pályán mozog!

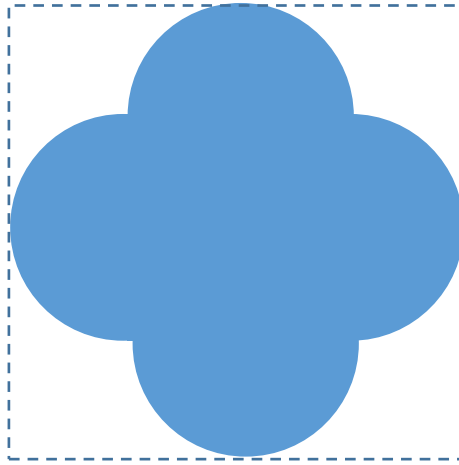
A robot a sárga körrel jelzett starthelyről indulva vonalkövetéssel elmegy észak felé a 2. kereszteződésig. Ennek helyét a csapat egy akadály elhelyezésével adja a robot tudtára. (Ez tetszőleges távolságba tehető). A robot itt jobbra fordul és egy félkör mentén haladva tér vissza a starthelyre. A pontosságot úgy pontozzuk, hogy a robot távozása után a starthelyre kerül egy tárgy (pl. egy golyó), ha visszatérve ezt meglöki vagy odébb tolja, akkor jár ez a pont (*a tárgyat a csapatnak kell az indulási pozícióba helyezni és a mozgást videón rögzíteni*). Az egyenes szakaszon haladva folyamatos macskadoromboló hangot ad ki a robot (a hangfájl neve: *Cat purr*), míg a félkörös folyamatos kutyaugatást (a hangfájl neve: *Dog bark 1*). Visszatérve ismét ráfordul az egyenes vonalra és megismétli a mozgást (ekkor már nem kell a starthelyre tenni a tárgyat). A második félkör után megáll és a program is leáll.

Az indulási pozíció nem változik, így a program elkészülte után lehet a videót rögzíteni.



5. feladat (20+15 pont)

Írj programot, amelyet a robot végrehajtva kirajzolja a képernyőre az ábrán látható kis tavaszi felhőt!
A szaggatott vonalú, úgynevezett bennfoglaló négyzet csak a méretezésben segít (azt nem kell a képernyőre rajzolni), ennek oldala 100 képpont, bal felső csúcsa a (0;0) koordinátájú pont (EV3 típusú robot esetén).



A feladat nem változik, így a program elkészülte után lehet a videót rögzíteni.