

XV. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

1. forduló – versenyfeladatok

5. évfolyam

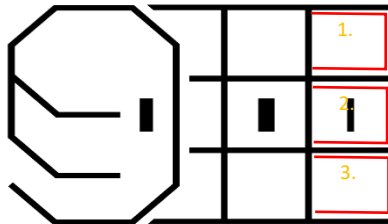
2025. március 20-21.

1. feladat (15+10 pont)

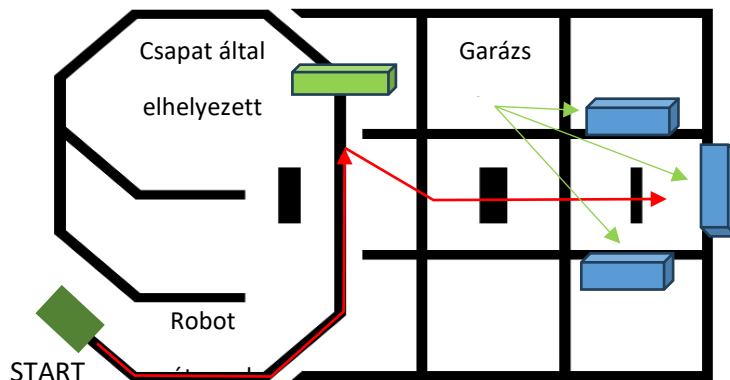
Írj programot, amelyet a robot végrehajtva a Start pozícióból indul és az ábra szerint követi a fekete vonalat! A vonalon haladva, amikor eléri a megfelelő pozíciót akkor tolatva beáll a garázsba. A garázst 3 oldalról egy-egy doboz szemlélteti. A robotnak tolatva úgy kell beállnia garázsba, hogy egyik dobozhoz se érjen hozzá és a hátsó falat szemléltető doboztól a távolsága legfeljebb 5 cm legyen. Ezt a célpozíciót elérve a robot álljon meg!

A csapat a robot mozgásának megkezdése előtt tetszőleges helyre elhelyezhet egy akadályt, amelyet érzékelve például megkezdheti a robot a tolató mozgását. Az akadály elhelyezése után indítja a csapat a robotot egy gombnyomással. A garázs pontos helye csak a 90 perc programozási idő letelte után válik ismertté. A garázs falát szemléltető dobozokat úgy kell elhelyezni a pályán, hogy a fekete vonalakra illeszkedjenek és a fekete vonalakkal körbezárt fehér terület teljes terjedelmében látszódjon.

A lehetséges garázspozíciókat az ábra szemlélteti.



A robot mozgását szemléltető ábra, ha a garázs a 2. pozícióban van.



A garázs pontos helyzete csak a programozási idő letelte után válik ismertté! A videót a megfelelő garázspozíció beállítása után lehet rögzíteni. A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_1.mp4* illetve *csapatnev_1*. (a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően) legyen!

2. feladat (14+12 pont)

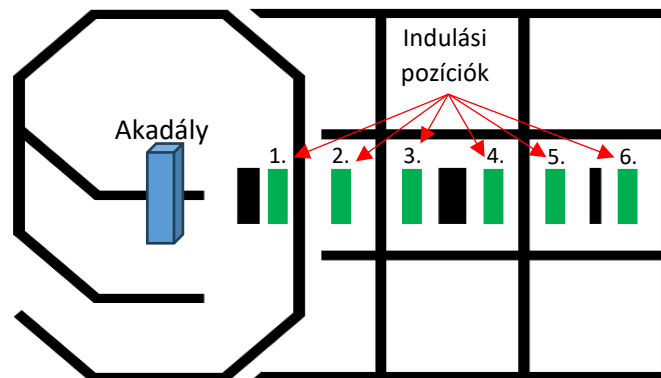
Induljon el a robot a haladási irányára merőleges vonalak fölött és ha akadályt lát maga előtt, akkor álljon meg előtte 10 cm-re! A mozgás során számolja meg a vonalakat, amelyeken áthaladt és az eredményt jelenítse meg a kijelzőn, de a programja ne álljon le! Ezután a robotot át kell helyezni egy másik indulási pozícióba. Ütközésérzékelő megnyomására ismét induljon el és ismétlje meg az előző mozgást! Ezt a számot is írja ki a képernyőjére, de a programja még mindig ne álljon le! Újabb ütközésérzékelő megnyomására az így kapott két számot adja össze és írja ki az eredményt a képernyőre!

Spike robot esetén, ha az eredmény kétjegyű szám, akkor a két számjegyet külön-külön írja a képernyőre 0,5 másodperces várakozással.

EV3 robot esetén a három szám egymás alatti sorokban az ütközésérzékelő megnyomásáig látszódjon, ekkor álljon le a program!

A feladatnál az akadály helye nem változik (lásd ábra). Összesen 6 indulási pozíció lehetséges (lásd ábrán számozva). A robot mindig az akadály felé indul.

A két indulási pozíció csak a 90 perces programírás után válik ismertté.



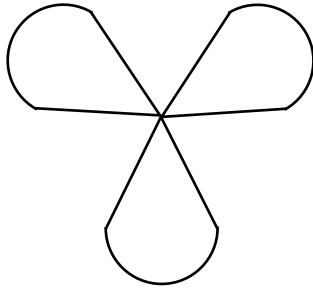
Az indulási pozíciók pontos helyzete csak a programozási idő letelte után válik ismertté! A videót a megfelelő pozíciókból indítva a robotot kell rögzíteni. A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_2.mp4* illetve *csapatnev_2*. (a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően) legyen!

3. feladat (19+16 pont)

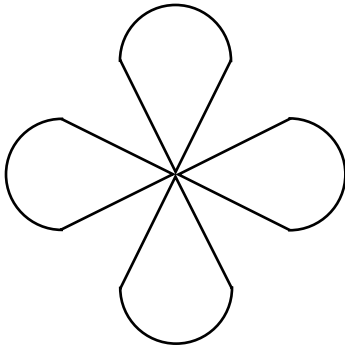
A robot sorsoljon egy számot 3 és 5 között, ezt a számot írja ki a kijelzőre, ami a touch szenzor megnyomásáig legyen látható. Majd a robot mozogjon egy virág szirmai mentén, annyi szirma legyen a virágnak, amennyit a robot sorsolt. Kétszer kell bemutatni a feladatot, különböző sorsolt számokra.

Minden virág egy szirma egy körívből és két egyenes szakaszból áll.

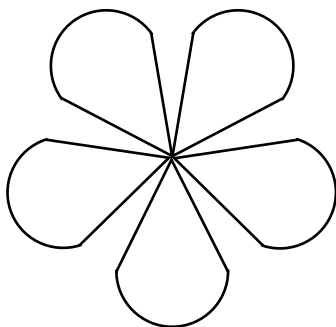
Ha hármat sorsolt, a következő mintának megfelelően mozogjon:



Ha négyet sorsolt, a következő mintának megfelelően mozogjon:



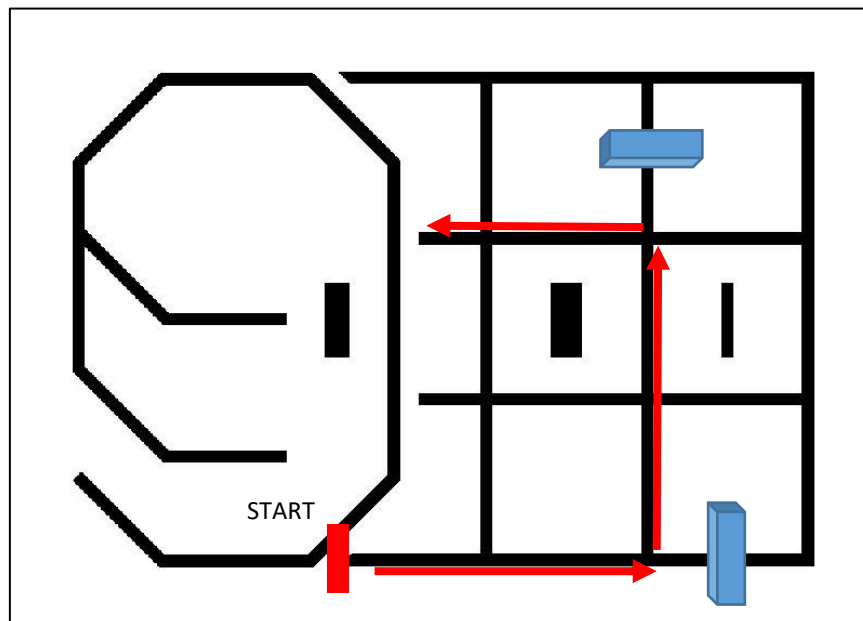
Ha ötöt sorsolt, a következő mintának megfelelően mozogjon:



A program elkészülte után lehet videót készíteni a robot mozgásáról! Mindkét esetet ugyanabban az mp4 videóban kell rögzíteni. Ne felejtsetek el a videón rögzíteni a sorsolt számokat mutató képernyőt! A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_3.mp4* illetve *csapatnev_3.(a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően)* legyen!

4. feladat (17+13 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot az alábbi tevékenységet végzi! A robot startpozícióból indul és követi a fekete vonalat. Ha azonban akadályt lát maga előtt – amelyek mindig a négyzet éleinek felezőpontjában helyezkednek el – akkor a kereszteződésben elfordul balra. (A kereszteződés/fordulás helyének meghatározása pl. az ultrahang szenzor segítségével is történhet!) Ezután újból követi a robot vonalat, amíg akadályt nem lát, ekkor ismét elfordul balra és követi a vonalat. A robot a mozgását az ütközésérzékelő benyomására kezdje meg és arra is fejezze be! Ha robot a 2. forduló után már legalább 30 cm-en követte a vonalat, akkor ütközésérzékelő megnyomásával meg lehet állítani. **A robot a pályán útvonalkövetéssel kell, hogy haladjon!** Az akadályt észlve adjon ki a robot egy 440 Hz magasságú hangot 0,5 másodpercig! A pályán 2 akadály lesz elhelyezve, de pontos helyük csak a bemutatón válik ismertté. Egy adott elrendezés mellett a robot útját az ábra szemlélteti.



Az akadályok pontos helyzete csak a programozási idő letelte után válik ismertté! A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_4.mp4* illetve *csapatnev_4*.(a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően) legyen!