XV. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

1. forduló – versenyfeladatok

6. 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 illeszkedjen 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 (16+15 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 ismételje 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!

Ha a szám páros, forduljon a robot jobbra (kb. 90°-ot), ha páratlan, akkor pedig balra. Ezután álljon meg és fejezze be programját!

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 feladatot kétszer kell bemutatni. A két-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, **egyetlen videófájlban**. A feltöltött fájlok neve: csapatnev_2.mp4 illetve csapatnev_2.(a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően) legyen!

3. feladat (16+10 pont)

Írj programot, ami téglalapokat rajzol a képernyőre. Egy téglalapot három érték határoz meg (szélessége, magassága és kitöltöttsége), mindhárom érték egy-egy egész szám. Egy állományból kell beolvasni az adatokat. Az állomány első értéke azt határozza meg, hogy hány darab téglalapot kell kirajzolni. A további adatok az első számnak megfelelő téglalap adatai, téglalaponként 3 sorban. Minden sorban egy-egy egész szám, először a téglalap szélessége majd magassága végül az, hogy kitöltött-e. Ez utóbbi 0 ha a téglalap nem kitöltött, és 1 ha kitöltött. A téglalapokat kb. a kijelző közepére kell kirajzolni EV3 robot esetén, és a szélesség és a magasság a megadott érték 10-szerese. Spike robot esetén a téglalapok a képernyő bal széléhez igazodjanak. A következő téglalapot mindig a touch szenzor megnyomására rajzolja ki a robot.

Az állomány neve: *teglalap.txt*. Az állományt a 90 perc letelte után kapja meg a csapat. A teszteléshez tetszőleges állományt lehet létrehozni, de a bemutató videót a megkapott *txt* állományban lévő adatok alapján kell elkészíteni.



A fájlt a programozási idő letelte után kapja meg a csapat! A videót a fájlban szereplő adatok alapján kell rögzíteni. A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_3.mp4* illetve *csapatnev_3.(a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően)* legyen!

4. feladat (14+10 pont)

A start pozícióból induljon el a robot úgy, hogy a jobb oldali szín/fény szenzorával kövesse a fehér alapon lévő fekete vonalat (a mintának megfelelően, a vonal jobb oldalát).



A robot akkor álljon meg, ha a bal oldali szín/fény szenzorával fekete vonalat érzékel vagy ha előtte kb. 10 cm-rel akadály van. Miután megált a robot a képernyőre írja ki a megállás okát:

EV3 robot esetén: "Fekete vonal" vagy "Akadaly"

Spike robot esetén: "F" vagy "A".

A kiírás 5 másodpercig legyen látható. Majd forduljon kb. 90 fokot a robot és a második fekete vonal után álljon meg.

A feladatot kétszer kell bemutatni. Első esetben, amikor nincs akadály, második esetben, amikor kb. az ábrán jelzett pozícióban van akadály.

A feladat nem változik, tehát a kész feladat megoldását rögtön lehet videóra rögzíteni! A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_4.mp4* illetve *csapatnev_4.(a megfelelő szoftverben adott kiterjesztés az EV3/Spike robottól függően)* legyen!