

XIV. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

1. forduló – versenyfeladatok

7-8. évfolyam

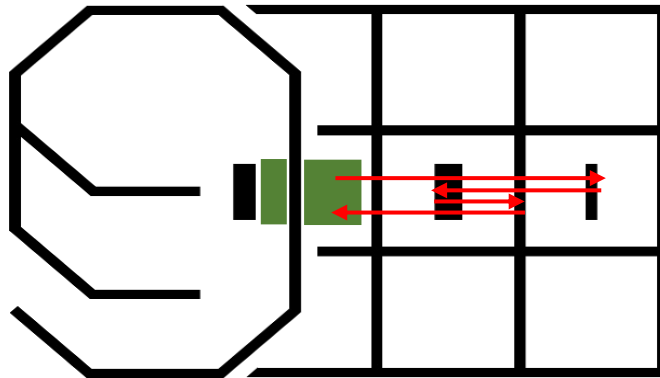
2023. március 24.

1. feladat (15+10 pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot útvonalát keresztező fekete vonalak között mozog!
Sorsoljon a robot egy 3 és 5 közötti számot! A számot írja a képernyőre! Ütközésérzékelő megnyomására kezdje meg a mozgását! Haladjon keresztül egyenesen előre annyi fekete vonalon, mint amennyi a sorsolt szám volt! Ezután tolasson hátra három fekete vonalnyit (a 3. fekete vonalon is haladjon keresztül), majd ismét haladjon át két fekete vonalon előre! Ezután tolasson vissza a kiinduló pozícióba! Az indulási pozíciót elérve álljon meg és adjon 0,5 másodperces hangjelzést.

A robot indulási pozícióját a zöld terület jelzi (ezen belül kell lennie a fényszenzorának és a robot kelet felé néz).

Az ábra azt az esetet mutatja, amikor a robot által sorsolt szám a 4.

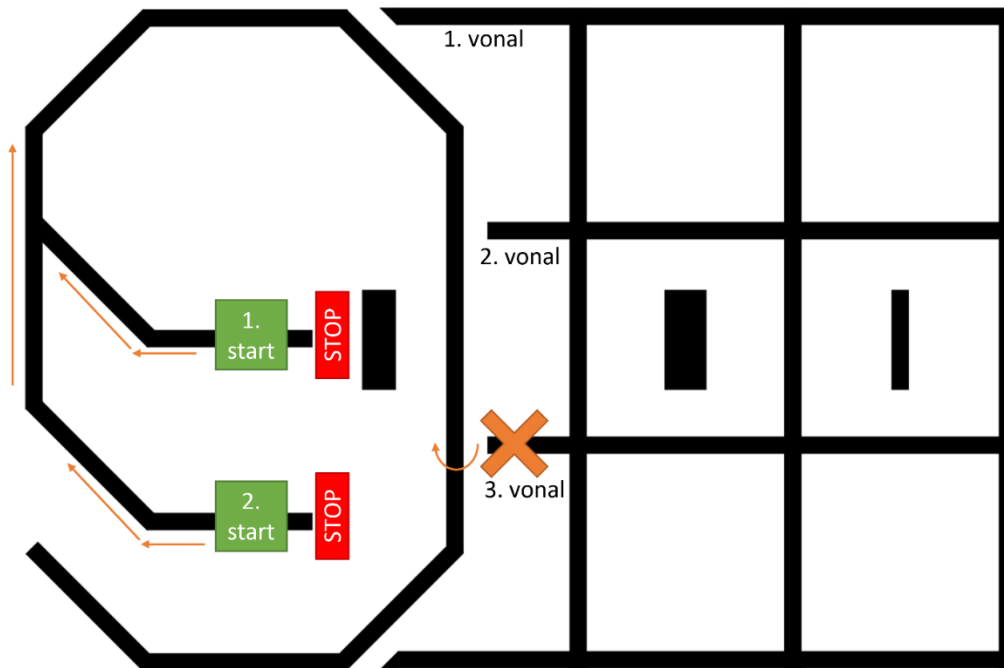


A robot indulási pozíciója csak a programírást követően derül ki (15:30-kor). A videót az indulási pozíció ismerete után lehet rögzíteni (ügyelve arra, hogy a képernyőre írt, kisorsolt szám is látszon a videón). A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_1.mp4* illetve *csapatnev_1.ev3* legyen!

2. feladat (14+15 pont)

Írj programot, amely során a robot először kisorsol egy 1 és 99 közötti számot, amit a képernyőre kiír. Ez fogja meghatározni, hogy honnan indul a robot. Ha a szám kisebb, mint 50 akkor az első, ha legalább 50, akkor a 2. start pozícióból indul. A start pozíciókat az ábra jelzi.

A robot feladata, hogy a megfelelő start pozícióból a touch szenzor megnyomására kezdje el követni az útvonalat (lásd ábra) a 3. keresztező vonalig. Ott forduljon meg és ismét vonalkövetéssel térjen vissza a start pozícióba, ahol a vonal végét elérve álljon meg. A vonal végét nem jelzi akadály. A robotnak kell megállapítania, mikor érte el a vonal végét.



A programot az elkészülte után rögtön lehet videóra rögzíteni. Nem lesz változás a részletekben. A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_2.mp4* illetve *csapatnev_2.ev3* legyen!

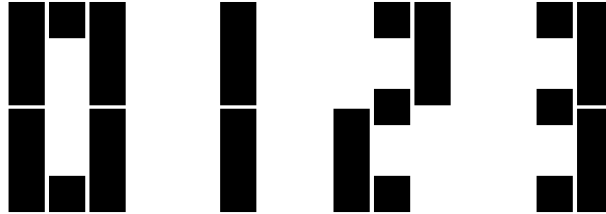
3. feladat (12+5 pont)

Készíts digitális számjegyeket!

A Robot számoljon vissza 3-tól 0-ig digitális számjegyek formájában.

A téglalapok szélessége 10 pixel, magassága 30 pixel, a négyzetek oldalhossza 10 pixel. Az alakzatok között 2 pixelnyi hely van kihagyva mindenhol. A digitális számjegy a képernyő közepén jelenjen meg. A számjegyek között 1 másodperc várakozás legyen.

A digitális számjegyek kinézete:



A programot az elkészülte után rögtön lehet videóra rögzíteni. Nem lesz változás a részletekben. A feltöltött fájl neve: *csapatnev_3.mp4* illetve *csapatnev_3.ev3* legyen!

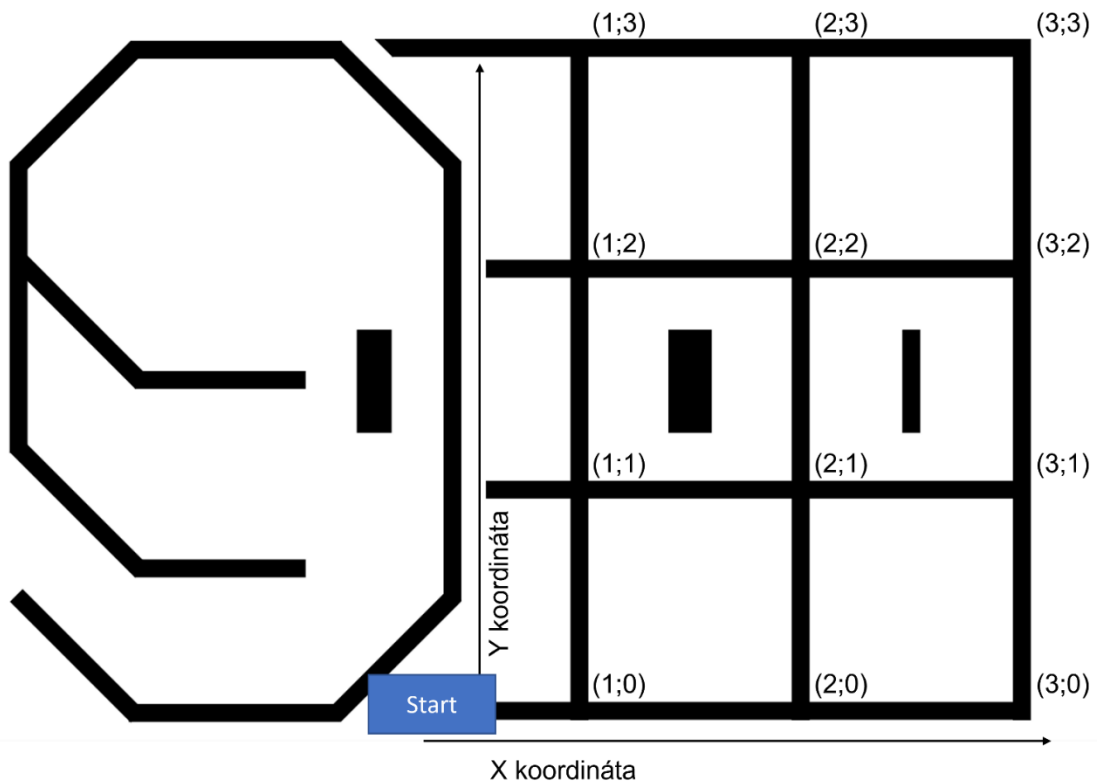
4. feladat (19+15 pont)

A feladat az, hogy a robot a megfelelő koordinátákra mozogjon, ott álljon meg, adjon ki egy hangot, majd touch szenzor megnyomására ismétlje meg a folyamatot még egyszer.

Az x, y koordinátákat sorsolja ki úgy, hogy az x az 1, 2, 3 számok, míg az y a 0, 1, 2, 3 számok valamelyike legyen. A kisorsolt számokat írja a képernyő közepére $(x; y)$ formában. A kiírás a touch szenzor megnyomásáig látszódjon! Az ütközésérzékelőt megnyomva, a robot kezdje meg mozgását!

A legelső indításkor a START-tal jelzett pozícióból indul a robot. A fekete színű vonal a két fény-szenzor között van. A mozgás során végig útvonalkövetéssel kell, hogy haladjon.

Az első sorsolt pozíciót elérve álljon meg, adjon hangjelzést (pl.: 0,5 mp-ig 440 Hz hang). Az új sorsolás eredményét ismét írja képernyőre, majd innen induljon a 2. cél felé ütközésérzékelő megnyomására! Azt elérve ismét álljon meg, adjon hangjelzést, majd fejezze be programját!



A programot az elkészülte után rögtön lehet videóra rögzíteni. Nem lesz változás a részletekben. A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_4.mp4* illetve *csapatnev_4.ev3* legyen!

5. feladat (20+15 pont)

Írj programot, mely egy „mandalát” rajzol a képernyőre. Az ábra körökből és szakaszokból épül fel. Az adatokat ehhez egy állományból lehet kiolvasni, melyben az első adat az ábrában lévő körök száma. Utána következnek a körök középpontjainak koordinátája x, y sorrendben, és az aktuális kör sugara.

Ezt követően az ábra szakaszainak száma, majd az első szakasz kezdő $(x; y)$ koordinátája, ezután az első szakasz végpontjának $(x; y)$ koordinátája, továbbá a többi szakasz végpontjainak koordinátái következnek $(x; y)$ sorrendben. (Tehát a töröttvonal töréspontjainak koordinátáit lehet kiolvasni az állományból.)

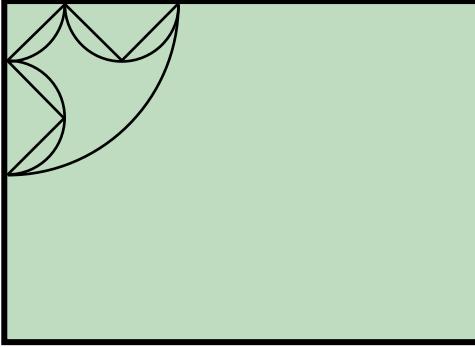
Az adatok olyanok, hogy csak a képernyő bal felső negyedét tölti ki az ábránk. A cél az, hogy a képernyő mind a 4 negyedében jelenjen meg az ábra, a képernyő középvonalaira való tükrözéssel!

A kép addig látszódjon a képernyőn, amíg a tégla középső gombját meg nem nyomjuk!

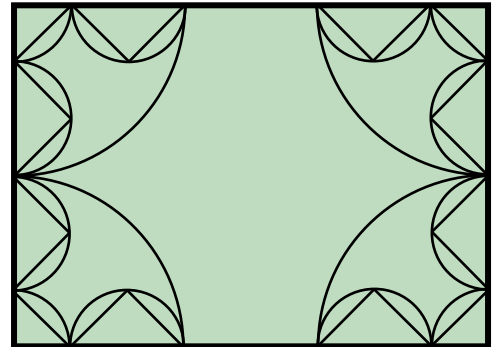
Az állomány neve: *mandala.rtf*

Csak az állomány által tárolt adatok alapján:

pl.:
4
0
0
21
0
42
21
42
0
21
0
0
63
5
0
63
21
42
0
21
21
0
42
21
63
0



Kész mandala:



A programot az elkészülte után rögtön lehet videóra rögzíteni. Nem lesz változás a részletekben. A feltöltött fájlok neve: *csapatnev_5.mp4* illetve *csapatnev_5.ev3* legyen!