

# XIV. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

## 2. forduló – versenyfeladatok

### 5. évfolyam

2023. április 22.

#### 1. feladat (pont)

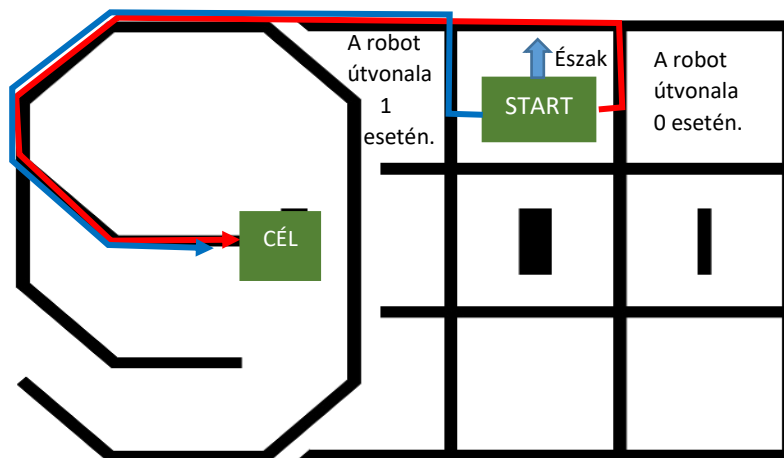
Írj programot, amelyet a robot végrehajtva adott pozícióból a célterületre mozog!

A robot indulási pozícióját az ábra jelzi. A robot észak felé néz. Első lépésben sorsol egy számot 0-1 között. Ha 0-t sorsolt jobbra fordul kb. 90 fokot, ha 1-est sorsolt, akkor balra fordul kb. 90 fokot. A kisorsolt számot írja ki a képernyőre és a mozgás során legyen végig látható a szám!

A fordulás után egyenesen előre indul, mindaddig, amíg fekete vonalat nem érzékel a fény szenzora. Az első fekete vonalat elérve, útvonalkövetéssel mozog tovább (tehát a fekete vonalakt követi, bármilyen irányban).

A cél, hogy az ábrán jelölt pozíciót elérje a vonalkövetéssel. A célterületre érkezve nem kell megállnia, a csapat állíthatja meg a robotot!

Az ábra a robot egy lehetséges útvonalát mutatja (0 esetén – piros; 1 esetén – kék). A csapatnak nem szükséges az ábrán jelzett útvonalon mozognia a robottal. Tetszőleges másik útvonalat is választhat, de a fekete vonalat követve kell mozogni.



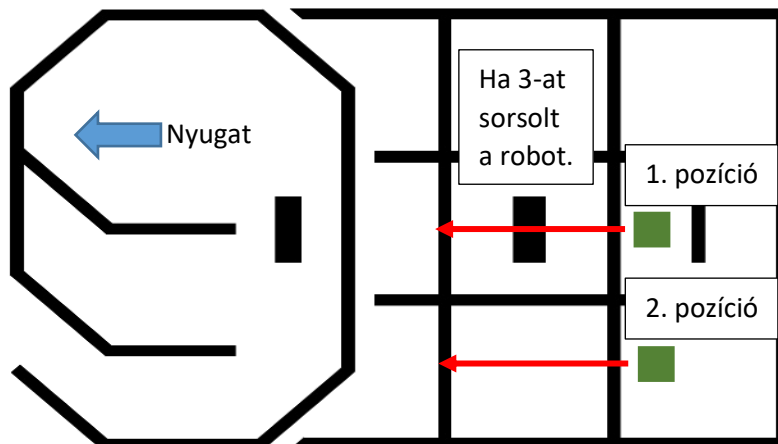
A programot mindkét érték (0; 1) sorsolása esetén be kell mutatni a pontozóbíróknak!

## 2. feladat (pont)

Írj programot, amelyet a végrehajtva a robot startpozícióból indulva távolságot mér, majd ennek megfelelően halad előre!

Első lépésben a robot sorsoljon egy 2-3 közötti véletlen számot. A számot írja a képernyőre, majd várjon az ütközésérzékelő benyomására! Az ütközésérzékelő megnyomása után haladjon keresztül annyi fekete vonalon, mint a kisorsolt szám. Az indulási pozíciót az ábra jelzi (1. pozíció) és a robot nyugat felé néz. A számnak megfelelő vonalon történt áthaladás után álljon meg és várjon az ütközésérzékelő megnyomására!

A megállás után a robotot át kell helyezni az ábrán jelzett 2. pozícióba úgy, hogy szintén nyugat felé nézzen. Az ütközésérzékelő megnyomására robot induljon el és akkora távolságot haladjon előre, mint amennyit az első esetben megtett. Itt álljon meg, adjon hangjelzést (tetszőleges hang) és fejezze be programját!



### 3. feladat (pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot akadályokat kerülgetve halad végig az útvonalon!

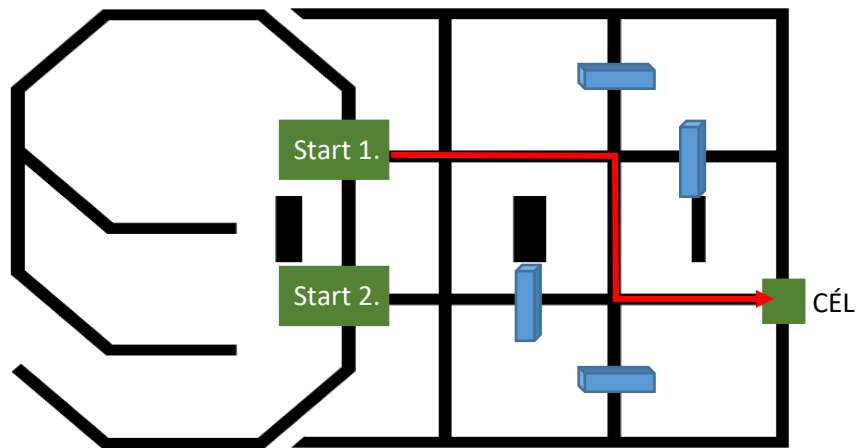
A robot startpozícióból indul (lásd ábra: Start 1. vagy Start 2.). Induláskor fény szenzora a fekete színű vonal fölött van és kelet felé néz. Egyenesen előre indul mindaddig, amíg 15 cm-en belül akadályt nem észlel ultrahang szenzorával. Ekkor kb. 90 fokot jobbra vagy balra fordul. A fordulás irányát az dönti el, hogy melyik útvonal szabad. A jobb és bal útvonal közül az egyik akadállyal le lesz zárva (kb. 15 cm távolságban). A szabad útvonalon halad tovább ismét akadályig. Itt ismét fordul jobbra vagy balra 90 fokot a le nem zárt útvonal felé.

Ezután egyenesen halad előre a célterületig (lásd ábra).

A robotnak a mozgása során nem kell útvonalkövetéssel haladnia (de lehet).

Csak a bemutatón válik ismertté, hogy a Start 1. vagy Start 2. pozícióból indul a robot, valamint az akadályok helye is csak itt válik véglegessé, csakúgy, mint a célterület.

Az ábra egy lehetséges útvonalat szemléltet, ha a robot a Start 1. pozícióból indul.



#### 4. feladat (pont)

Írj programot, amelyet végrehajtva a robot egy kaparós sorjegyet szimulál!

A program indulásakor jelenjen meg a képernyőn egy fekete színű kör! Középpontja: (90; 60), míg a sugara 30 pixel. Ez szimulálja a sorjegyen lévő nyereményt. (Nem nyert! 😊) A kör ütközésérzékelő megnyomásáig látszódjon a képernyőn!

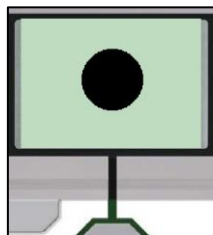
Ezután a teljes képernyő legyen fekete színnel kitöltve! Ez takarja el a nyereményt, amit le kell „kaparni”.

Induljon el a 20x20 pixeles fehér színnel kitöltött négyzet a képernyő bal felső sarkából vízszintesen! (Ez szemlélteti „kaparást”). Ahhoz, hogy a négyzet mozgása szemmel is követhető legyen, minden újrajzolás után várjon 0,02 másodpercet a program! Ahol a fehér négyzet elhalad ott már ne legyen újra fekete színű a háttér!

Ha elérte a fehér négyzet az képernyő jobb szélét, akkor ismét balról haladjon jobb felé, de már 20 pixellel lentebbi pozícióból indulva. És így tovább, amíg a teljes képernyőről eltűnt a fekete kitöltés. Ahogy a négyzet halad balról-jobbra és fentről lefelé, a kezdetben rajzolt fekete színű kör fokozatosan tűnjön elő. Tehát, ne a törlés végén jelenjen meg, hanem közben is látható legyen a felfedett része!

Az alábbi ábrásor értelmezi a program működését!

Kezdeti ábra (a nyeremény)



Az eltakart nyeremény:



A „sorsjegy kaparás” folyamata:

