

XV. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

2. forduló

6. évfolyam

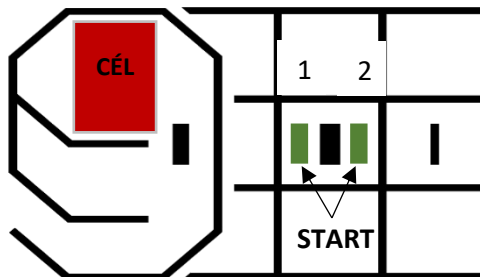
2025. április 12.

1. feladat (27 pont)

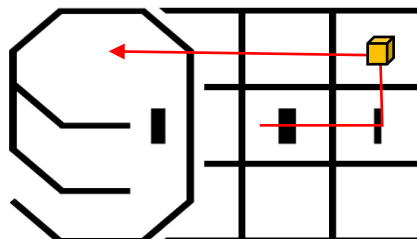
Írj programot, amelyben a robot egy tárgyat (LEGO kocka) eltol a megfelelő pozícióba! A robot a START pozícióból indulva, fekete vonalakra merőlegesen halad előre. A harmadik vonalon történő áthaladás után kb. 90 fokot fordul. Ekkor a kocka előtte lesz, tőle kb. 20 cm-re. A kockát a célterületre kell tolnia (lásd ábra). Az indulási pozíció és az indulás iránya csak a 90 perc letelte után lesz ismert. A csapatnak a feladat megoldásához egyetlen programot kell írnia. Azt, hogy a 3. vonalon történő áthaladás után hogyan mozogjon tovább a robot, a csapat a téglá nyomógombjaival, ütközésérzékelő egyszeri-kétszeri megnyomásával, ... vezérelheti. Tehát az indulás előtt az információt lehet átadni a programnak. Az információátadás után a robot egyetlen gombnyomással indul (ez lehet a téglá valamelyik gombja, vagy az ütközésérzékelő is). A kockát elérve a robot tetszőlegesen mozoghat a CÉL-területre, miközben maga előtt tolja a kockát, és azt elérve meg kell állnia. A programja ekkor fejeződik be. A mozgatott kockának teljes terjedelmével a célterületen belül kell lennie. (A robotnak nem kell a célterületen belül lennie.)

A programot kétszer kell bemutatni. Egyszer a kocka az útvonal bal oldalán lesz, egyszer pedig a jobb oldalon, de ugyanabból a pozícióból indul ugyanarra.

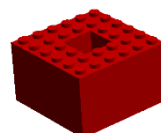
A lehetséges START pozíciókat és CÉL-területet az ábra szemlélteti:



A robot lehetséges mozgása, ha az 1. START pozícióból indul az ábra szerint jobbra és a doboz a mozgási irányától balra helyezkedik el.



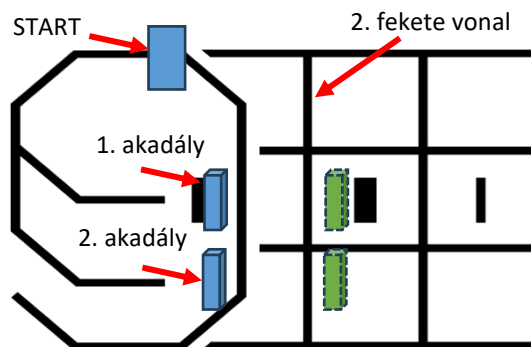
A kocka felépítése, amit a robotnak tolnia kell:



2. feladat (20 pont)

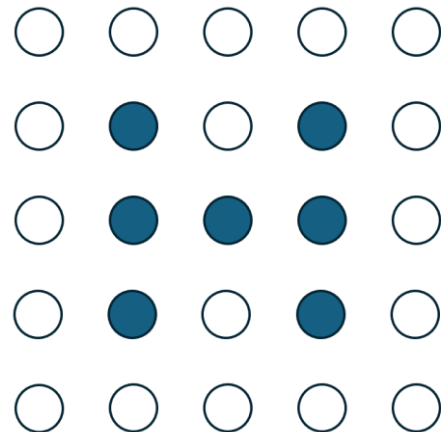
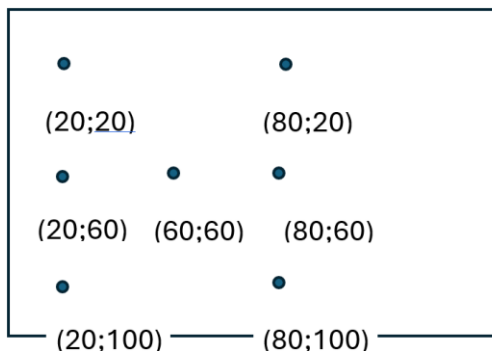
Sorsoljon a robot egy 1 és 1000 közötti egész számot! Írja a számot a képernyőre! Spike robot esetén számjegyenként jelenjen meg a szám 0,5 másodperces késleltetéssel! A szám az ütközésérzékelő megnyomásáig látszódjon a képernyőn! Az ütközésérzékelő megnyomására a robot induljon el a fekete színű vonalat követve! Ha a sorsolt szám kisebb volt, mint 500, akkor az 1. akadályig kövesse a vonalat, egyébként a 2. akadályig kövesse! Az ábra jelöli az 1. és 2. akadály pozícióját. Az akadálytól 10 cm-re a robot álljon meg és adjon 1. másodperces hangjelzést! Újabb 1 másodperc várakozás után tolja el az akadályt a 2. fekete vonal mögé! A 2. fekete vonal értelmezését szintén az ábra jelzi.

A feladatot kétszer kell bemutatni. 500-nál kisebb és 500-nál nem kisebb szám sorsolása esetén.



3. feladat (20 pont)

A robot segítségével dobókockázunk. Sorsoljon a robot egy számot 1 és 6 között és jelenítse meg a kijelzőn! Az EV3 robot esetén 10 sugarú kitöltött köröket jelenítsen meg az ábrán megadott megfelelő helyeken! Spike robot esetén pedig a másik ábrán megadott helyeken lévő LED-eket kell programozással felkapcsolni!



a BAS nevű játékban az a cél, hogy két kockával egyforma számot dobjunk. A robot „dobjon” (azaz sorsoljon) egymás után kétszer. A dobásokat a „dobókockával” jelenítse meg a képernyőn! Az első dobás után várjon, amíg benyomják az ütközésérzékelőjét és utána dobjon még egyszer! A dobás eredménye 3 másodpercig látszódjon a képernyőn. Ezután döntse el, hogy dobott-e BAS-t, és ha nem, akkor adja ki a „general alert” hangot (System fájlok). Ezután a robot addig ismétlje a dobásokat (kettesével), amíg BAS-t nem dob! Írja is ki a képernyőre hány BAS (pl. ha két 3-ast dob, akkor az 3 BAS). A kiírás 3 másodpercig látszódjon, utána a program álljon le. Spike robot esetén az egyes

karaktereket egymás után írja képernyőre, minden kiírt karakter után 2 másodperc várakozással. A programot többször is be kell mutatni.

4. feladat (13+10 pont)

Írj programot, melynek során a robot „kottából” játszik le egy dallamot. A kotta párhuzamos, színes csíkokból áll. Egy-egy szín egy - egy zenei hangot jelöl. A hang hosszát a csíkok szélessége szabályozza. (A5=fekete, G5=piros, E5=sárga, D5=kék)

A robot gombnyomásra indul. A csíkokra merőlegesen halad, és menet közben lejátssza a kódolt dallamot. A pálya végén egy akadálytól 10 cm-re megáll.

A programot a teszt pályán lehet kipróbálni. A tényleges kotta csak a bemutató során válik ismertté.

Tesztpálya:



Plusz pontok:

Ha a csapat meg tudja úgy oldani a feladatot, hogy a robot nem a mozgása során játsza le a hangokat, hanem végigmegy a pályán, megáll az akadály előtt és ütközésérzékelő megnyomására játsza le a teljes dallamot, akkor **plusz 10 pontot** kap.

5. feladat (20 pont)

Írj programot, amelyet a robot végrehajtva útvonalát merőlegesen keresztező fekete vonalak fölött halad, amelyeket mozgása közben számol! A mozgását akadálytól 10 cm-re fejezze be! Ezután visszatér kb. a kiinduló pozícióba. Attól függően, hogy a fekete vonalak száma, amelyek fölött áthaladt, páros volt vagy páratlan jobbra vagy balra kezdi el követni a fekete színű vonalat!

Tehát ha páros számú fekete vonal fölött haladt át az előre mozgása közben, akkor jobbra kezdje el követni, ha páratlan számú vonal fölött, akkor balra. Az útvonalkövetést szintén akadálytól 10 cm-re fejezze be. Az akadályok lehetséges helyét az ábra szemlélteti. A START-pozíció nem változik, az akadály helye viszont csak a bemutató során derül ki. A feladat megoldását kétszer kell bemutatni. (Egyszer páratlan, és egyszer páros számú vonal esetén.)

