

XV. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

2. forduló

5. évfolyam

2025. április 12.

1. feladat (13 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 tesztpályán lehet kipróbálni. A tényleges kotta csak a bemutató során válik ismertté.

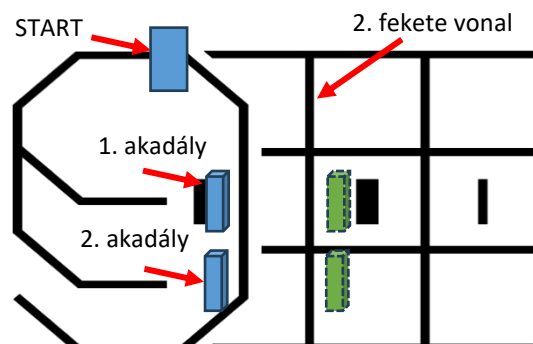
Tesztpálya:



2. feladat (20 pont)

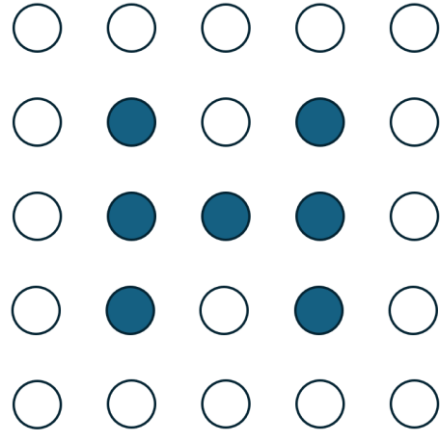
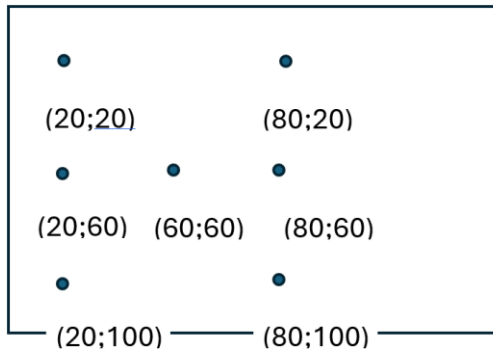
Sorsoljon a robot egy 1 és 1000 közötti egész számot! Írja a számot a képernyőre! Spike robot esetén számjegyenként jelenjen meg a szám 0,5 másodperces késleltetéssel! A szám az ütközésérzékelő megnyomásáig látszódjon a képernyőn! Az ütközésérzékelő megnyomására a robot induljon el a fekete színű vonalat 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 (17 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!



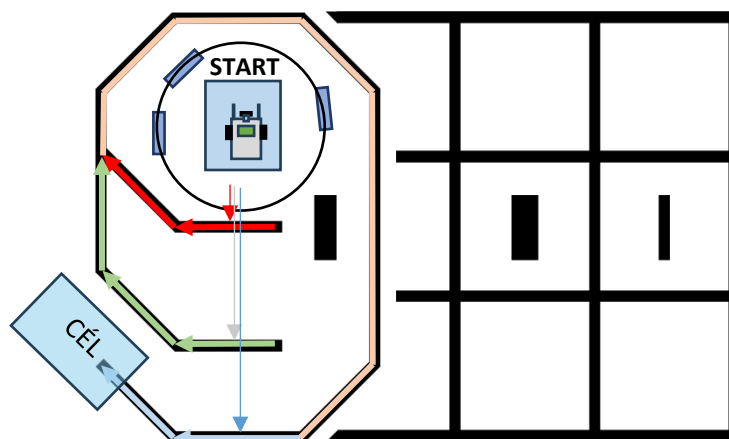
A BAS nevű játékban az a cél, hogy két kockával egyforma számot dobjunk. A robot „dobjon” (azaz sorsoljon) egymás után kétszer. A dobásokat a „dobókockával” jelenítse meg a képernyőn! Az első dobás után várjon, amíg benyomják az ütközésérzékelőjét és utána dobjon még egyszer! Ezután döntse el, hogy dobott-e BAS-t, és ha igen, hány BAS-t? Az eredményt az ütközésérzékelő újabb benyomására írja ki a képernyőre! Ha nem egyforma a két szám, akkor ezt írja ki: „0”, különben pedig a megfelelő számot (pl. ha két 3-ast dob, akkor ez jelenjen meg a képernyőn: „3”). A kiírás 5 másodpercig látszódjon, utána a program álljon le. A programot többször is be kell mutatni.

4. feladat (18 pont)

Írj programot, amelynek végrehajtásával a robot a következő feladatot oldja meg.

A robot az ábra alapján a start pozícióból indul (északnak néz). A robot körül maximum 3 darab akadály kerül elhelyezésre véletlen pozícióba. (Csak a bemutató alkalmával derül ki az akadályok pontos helye, kezdetben nincs akadály a robot előtt, az akadályok 15-20 cm-re lesznek a robottól.) A robot számolja meg az akadályokat, írja ki a kijelzőre az értéket és várjon a touch szenzor megnyomásáig.

A touch szenzor megnyomása után a kiinduló pozícióhoz képest forduljon 180 fokot és attól függően, hogy hány darab akadályt látott maga előtt a robot, menjen el az annyiadik fekete vonalig. Kezdje el követni a vonalat a minta alapján a célig! A célt elérve nem kell megállnia.

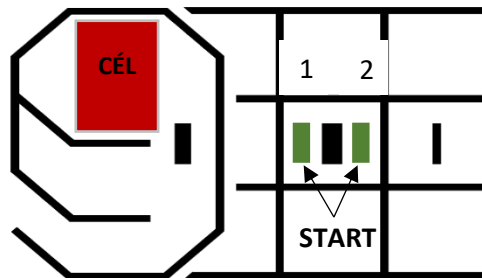


5. feladat (27 pont)

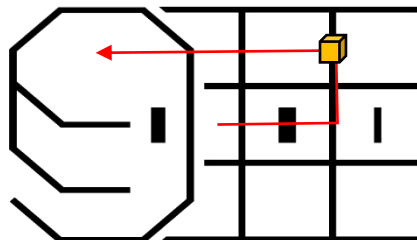
Írj programot, amelyben a robot egy tárgyat (LEGO kocka) eltol a megfelelő pozícióba! A robot a START pozícióból indulva, fekete vonalakra merőlegesen halad előre. A harmadik vonalon történő áthaladás után kb. 90 fokot fordul. Ekkor a kocka előtte lesz, tőle kb. 20 cm-re. A kockát a célterületre kell 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.

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



A robot lehetséges mozgása, ha a 2. START pozícióból indul az ábra szerint jobbra és a doboz a mozgási irányától balra helyezkedik el.



A kocka felépítése, amit a robotnak tolnia kell:

