

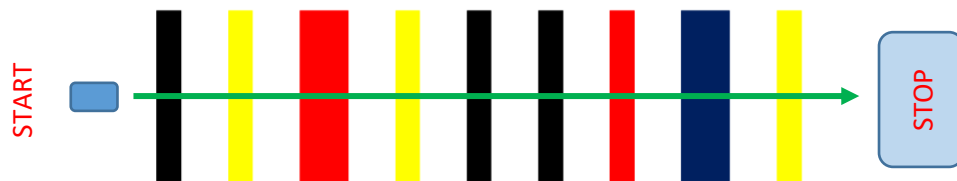
1. feladat (16 pont)

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, majd a pálya végén akadálnál megáll. Újabb gombnyomásra lejátssza a leolvasott dallamot.

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

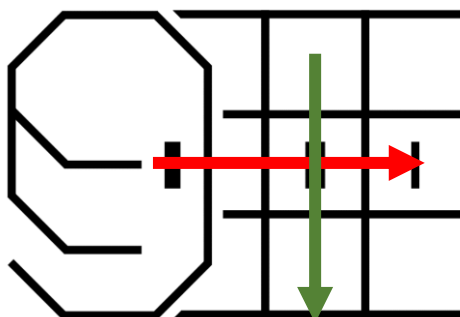
Tesztpálya:



2. feladat (20 pont)

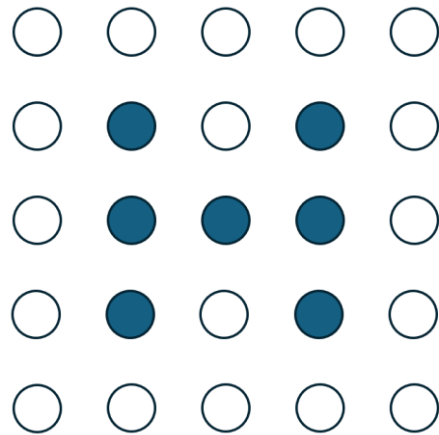
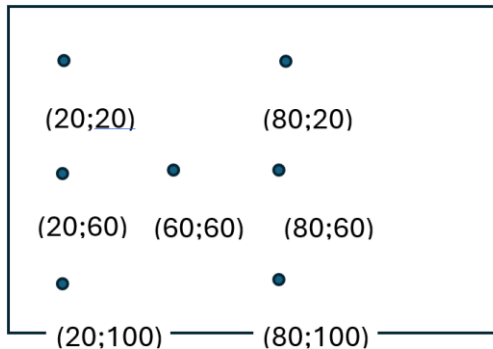
Írj programot, melynek során a robot párhuzamos fekete csíksor felett halad a csíkokra merőlegesen. Az 4. fekete csík után álljon meg, majd írja ki a képernyőre egymás alá, mennyi ideig haladt fehér felületen, fekete felületen, illetve a bejárt útvonal hány százaléka fekete! (A mérést az első fekete csík elején kell kezdeni.) A kiírás gombnyomásig maradjon a kijelzőn. Spike robot esetén először a fehér felület „nagysága”, majd a fekete felület „nagysága”, végül a százaléérték jelenjen meg! Többjegyű szám esetén számjegyenként 0,5 másodperc késleltetéssel írja ki a számjegyeket! Ütközésérzékelő megnyomására váltson a különböző adatok kiírása között!

A feladatot többször be kell mutatni. Az indítás helye és iránya csak a bemutatón válik ismertté. (A nyilak a lehetséges mozgásirányokat szemléltetik.)



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!

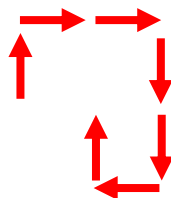


a BAS nevű játékban az a cél, hogy két kockával egyforma számot dobjunk. A robot „dobjon” (azaz sorsoljon) egymás után kétszer. A dobásokat a „dobókockával” jelenítse meg a képernyőn! Az első dobás után várjon, amíg benyomják az ütközésérzékelőjét és utána dobjon még egyszer! A dobás eredménye 3 másodpercig látszódjon a képernyőn. Ezután döntse el, hogy dobott-e BAS-t, és ha nem, akkor adjon ki a „general alert” hangot (System fájl). 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 1 másodperc várakozással. A programot többször is be kell mutatni.

4. feladat (21 pont)

A robot fájlban megkapott adatok alapján mozog a pályán. Az *utvonal.txt* (*utvonal.rtf*) fájlokban egy karakterekből álló betűsor szerepel. Minden sorban egy karakter. Minden karakter az „E”, „K”, „D”, „N” betűk valamelyike lehet. A robot mozgását a karakterek vezérlik a következő szabálynak megfelelően. Az adott betű a robot haladási irányát jelöli. Minden betű egy 0,5 másodperces előrehaladást jelent az adott irányba. A robot induláskori irányát tekintjük északnak („É”).

Pl.: ha a fájlban lévő karaktersorozat: EKKDDNE, akkor robot útvonala:



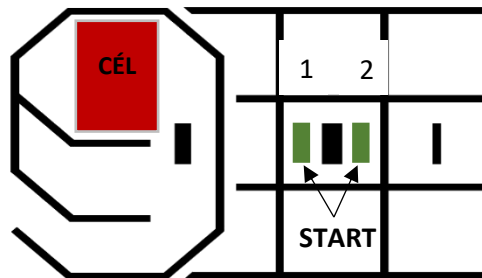
A fájlban 10 karakter hosszú útvonal van. A robot minden adott irányba történő haladás előtt várjon 1 másodpercet, majd forduljon (ha szükséges) és haladjon előre 0,5 másodpercig. Ezt ismétlje, amíg a fájlban van betű. A fájlt a csapatok a bemutató előtt kapják meg. A fájl neve *utvonal.txt*/*utvonal.rtf* lesz. A teszteléshez tetszőleges fájl hozhat létre a csapat (célszerűen a megadott néven).

5. feladat (27 pont)

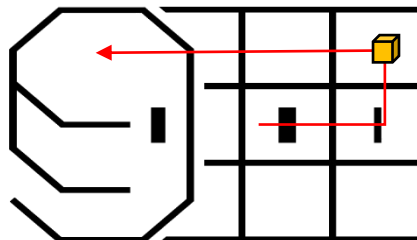
Írj programot, amelyben a robot egy tárgyat (LEGO kocka) eltol a megfelelő pozícióba! A robot a START pozícióból indulva, fekete vonalakra merőlegesen halad előre. A harmadik vonalon történő áthaladás után kb. 90 fokot fordul. Ekkor a kocka előtte lesz, tőle kb. 20 cm-re. A kockát a célterületre kell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

