



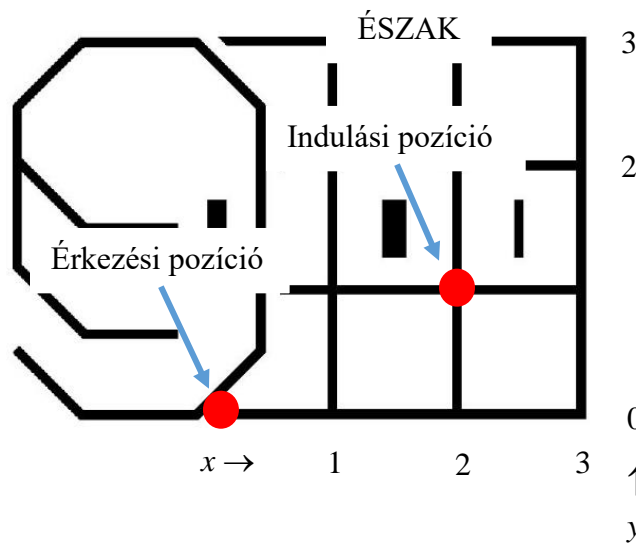
## IX. Robotprogramozó Országos Csapatverseny Döntő versenyfeladatok

6. évfolyam

2018. április 14.

1. (14 pont) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot sorsol két számot, amelyet a képernyőjére ír, majd ennek megfelelő pozícióból indulva megadott helyre mozog! Mindkét szám 1-3 közötti legyen! A két szám a robot indulási pozícióját határozza meg a négyzetrácson. Az első szám az  $x$ , a második szám az  $y$  koordináta. A koordináta rendszer számozását és egy lehetséges indulási pozíciót az ábra értelmezi.

Pl.: Ha a két sorsolt szám a 2 illetve a 1.

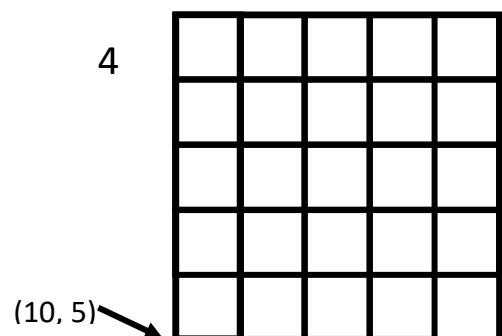


A képernyőre írt számoknak megfelelő pozícióba helyezve a robotot, az ütközés érzékelő megnyomására kezdi meg mozgását. A robotot az indulási pozícióban minden esetben úgy kell elhelyezni, hogy a hajtott kerekeket összekötő tengely felezőpontja legyen a pozíció fölött és a robot eleje (fényszenzorokat tartalmazó része) ÉSZAK felé nézzen. A robot feladata, hogy az érkezési pozícióban elhelyezett golyót elmozdítsa a helyéről. Mozgása során a rácsvonalakat kell követnie. Az érkezési pozíció nem fog változni. A robotnak nem kell megállnia a golyót elérve.

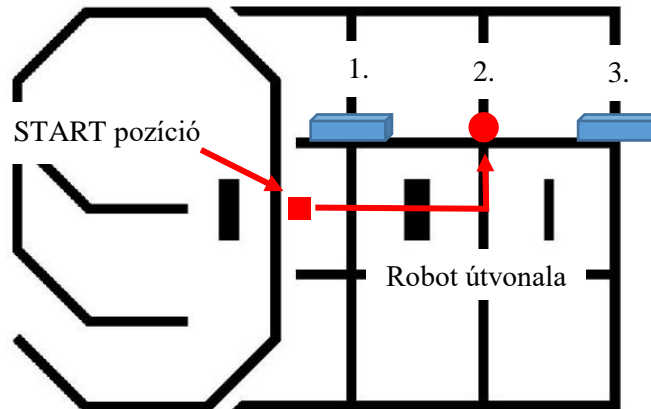
A feladatot kétszer kell bemutatni, különböző sorsolt koordinátapárra.

2. (15 pont) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot egy négyzetrácsot rajzol a képernyőre!

A négyzet bal alsó csúcsának koordinátái (20; 2) NXT robot esetén, illetve (20; 2) a bal felső csúcs koordinátái EV3 robot esetén. A négyzet oldalhossza 60 pixel függőlegesen és vízszintesen is. A rácsvonalak számát a robot véletlen szám sorsolással határozza meg! Sorsoljon egy 1-5 közötti számot, majd ennek megfelelően rajzoljon az eredeti négyzetbe 1-5 rácsvonalat egyenletesen elosztva, egymástól egyenlő távolságra. A rácsvonalak által meghatározott négyszögek is legyenek négyzetek! Az ábra a 4-es sorsolt szám esetén mutatja a robot képernyőjén megjelenő képet. A sorsolt számot is írja a robot a képernyőjére. Az ábra ütközésérzékelő megnyomásáig legyen látható. A programot kétszer kell bemutatni, különböző sorsolt számok esetén.



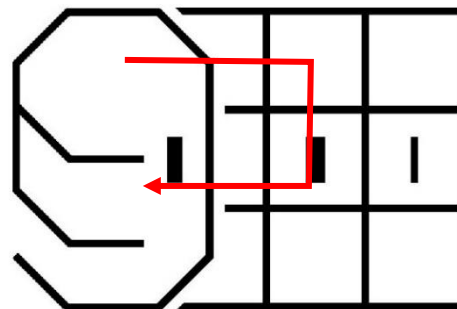
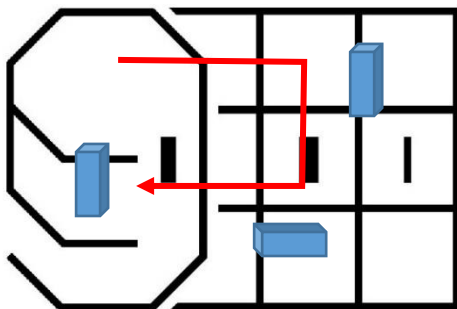
3. (16 pont) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot START pozícióból indul és a fekete színű vonalakra merőlegesen halad. Útvonala három rácsvonalon keresztül halad. A rácsvonalak közül kettő esetén doboz, míg egy esetben golyó van az ábrán jelzett pozícióban. Csak a bemutatón válik ismertté, hogy melyik pozícióban van a golyó, és melyeken a dobozok. A robot feladata, hogy a golyót elmozdítsa a helyéről, anélkül, hogy a dobozokhoz hozzáérne. A robot mozgásának megkezdése előtt a csapat információt adhat át a programnak (ha akar) a nyomógombok vagy az ütközésérzékelő segítségével. A programot kétszer kell bemutatni, különböző doboz-golyó elhelyezésekre.



4. (17 pont) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot egyenesen előre indul, majd akadálytól 10 cm-re megáll és várakozik. Ezután jobbra vagy balra fordul kb. 90 fokot aszerint, hogy a nyomógombjai közül a jobb vagy bal gombot nyomják-e meg. (A fordulás előtt várakozzon 2 másodpercet!) A fordulás után ismét egyenesen előre halad és akadálytól 10 cm-re ismét megáll. Itt ismét várakozik valamelyik nyomógomb benyomására (balra vagy jobbra gomb). A megfelelő irányú fordulás után ismét indul egyenesen előre és akadálytól 10 cm-re megáll. Ezután a robotot vissza kell helyezni az eredeti kiindulási pontra és ütközésérzékelő megnyomására végig kell járnia az előbbi útvonalát, de most az akadályok már nem lesznek a pályán és a nyomógombokat sem lehet benyomni.

Kétszer a jobbra gombot nyomtuk meg.

Robot útvonala akadályok nélkül. (Itt nincs gombnyomás.)



5. (13 pont) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot egy fájlban tárolt sokszöget rajzol a képernyőre és ütközésérzékelő megnyomására vízszintesen mozgatja azt! A sokszög csúcsainak koordinátái a *Csillag.rtf* illetve *Csillag.txt* fájlban vannak tárolva. A sokszögnek összesen 10 csúcsa van. A fájlban 11. pontként ismét az 1. csúcs koordinátái szerepelnek. Minden koordináta külön sorban található,  $x$ ,  $y$  sorrendben. Összesen 22 szám van a fájlban. A csúcsokat a fájlban lévő sorrendjüknek megfelelően összekötve kaphatjuk meg a zárt sokszöget. A robot rajzolja fel a képernyőjére a zárt sokszöget! Az ütközésérzékelő megnyomására a sokszöget tolja el 10 pixellel vízszintesen és újra rajzolja a képernyőre úgy, hogy a régit letörli! (Mindig csak egy sokszög látszódjon a képernyőn!) Összesen 10-szer ismétlje az eltolást! A 10. eltolás után újabb ütközésérzékelő megnyomására a program álljon le! Pl.: néhány képernyőkép:

