



IX. Robotprogramozó Országos Csapatverseny Regionális versenyfeladatok

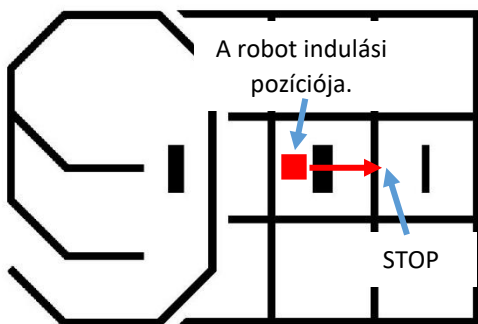
6. évfolyam

2018. március 24.

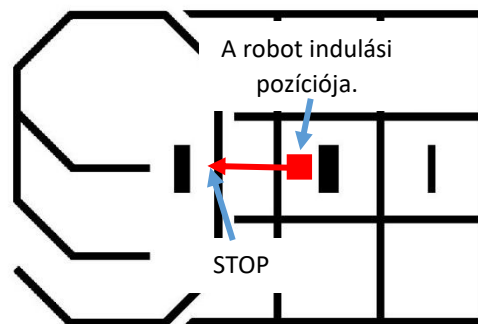
1. (17 pont) Írj programot, amelyet végrehajtva a robot az alábbi tevékenységet végzi! Sorsol egy -3 és $+3$ közötti véletlen számot, a képernyője írja, majd várakozik 5 másodpercig. Ha a szám pozitív, akkor egyenesen előre indul el és annyi fekete vonalon halad át, amennyi a sorsolt szám (a megfelelő vonalon történő áthaladás után meg kell állnia). Ha a sorsolt szám negatív, akkor egyenesen hátra indul el és annyi fekete vonalon halad át, amennyi a sorsolt szám abszolút értéke (a megfelelő vonalon történő áthaladás után meg kell állnia). Ha a szám nulla, akkor új számot sorsol mindaddig, amíg nullától különbözőt nem kap. (Minden sorsolás után várakozik 5 másodpercet.) A programot többször is be kell mutatni, különböző előjelű sorsolt számok esetén.

Pl.:

A sorsolt szám a 2.

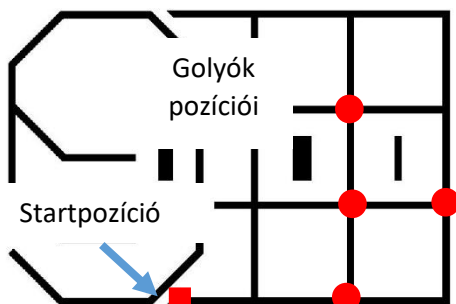


A sorsolt szám a -2.

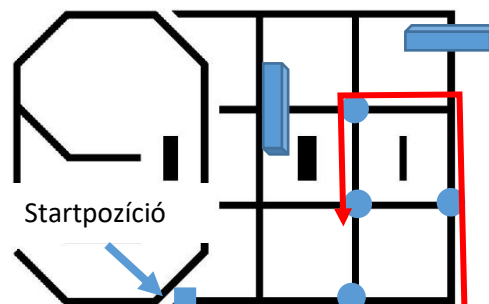


2. (14 pont) Írj programot, amely végrehajtása során a robot startpozícióból indul és szín/fény szenzorával követi a fekete színű útvonalat! A versenypálya rácsvonalainak metszéspontjaiban golyók vannak elhelyezve, összesen 4 db. A robot a rácsvonalakat követi. Útvonalkövetése közben a csapat két alkalommal a robot elé helyezhet egy akadályt, amelyet az érzékelve balra fordulhat kb. 90° -ot, majd ismét követnie kell az útvonalat. A cél, hogy mind a 4 pályára helyezett golyót elmozdítsa az eredeti helyéről. Az akadály észlelésekor a robot kötelezően balra fordulhat a megadott szöggel (90°). A két akadályt a csapat tetszőleges helyre elhelyezheti a pályán. A robotnak nem kell megállnia a feladat végrehajtása után, azt a csapat állíthatja meg. A golyók helyzete csak a bemutatón derül ki. Pl.:

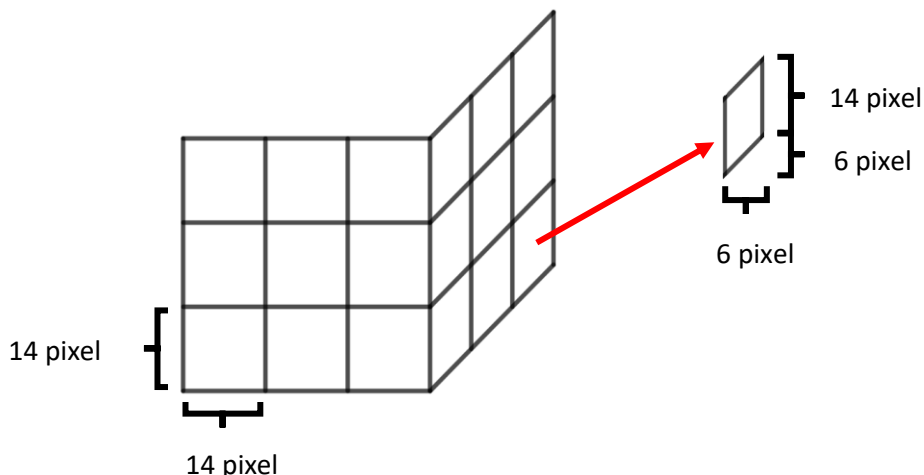
A golyók pozíciói a pályán:



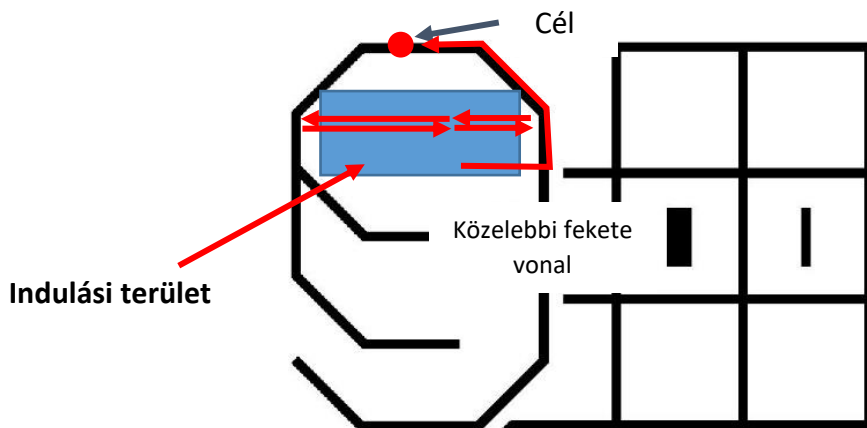
A csapat által elhelyezett akadályok és a robot útvonala:



3. (16 pont) Rajzolj a robot képernyőjére egy „kinyitott rácsos ablakot”! A méreteket az ábra is értelmezi. Az ablak 9 db 14 pixel x 14 pixel méretű négyzetből áll. A kinyitott része 9 db egybevágó paralelogrammából, amelynek függőleges élei 14 pixel hosszú szakaszok, míg a másik élei egy 6 pixel x 6 pixel-es négyzet átlói. Az ábrát a robot képernyőjén bárhová rajzolhatod, de minden része legyen látható! (A nem teljes rajz elkészítéséért is járnak pontok.)



4. (17 pont) A robotnak egy adott pontot kell elérnie a pályán, kötött útvonalon mozogva. Startpozícióból indulva egyenesen előre haladjon fekete színű vonalig, majd azt elérve tolasson vissza az indulási pozícióba! Ugyanezt a mozgást ismétlje meg tolatva is! (Tehát tolasson, amíg színérzékelője fekete vonalat nem érzékel, majd haladjon vissza a kiindulási pozícióba!) Ezután induljon el ismét előre vagy hátra a közelebbi fekete színű vonalig, majd azt elérve kövesse. A célpontot egy, a vonalra helyezett golyó fogja jelezni. Ezt kell elmozdítania. A robotnak a célt elérve nem kell megállnia. A golyó helyzete előre ismert (az ábra szemlélteti). A robot indulási pozíciója az ábrán jelzett kék színű téglalap belsejében lesz, de csak a bemutatónál derül ki, hogy pontosan hol. A feladatot kétszer kell bemutatni.



5. (11 pont) Írj programot amelyet végrehajtva a robot nyolcas alakú pályán mozog! A robot mozgását szabadon tervezheted (ívek, kanyarok, egyenes szakaszok mérete), de a versenypályán el kell, hogy férjen és felismerhetőnek kell lennie e nyolcas alaknak. A robotnak kétszer kell a nyolcas pályát végig járnia, utána álljon meg!

