



## VI. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

### Regionális versenyfeladatok

### 6. évfolyam

2015. március 28.

#### A robot portjainak kiosztása:

Motorok: B és C

Szenzorok:

Ütközésérzékelő (Touch):	1-es port
Fényszenzor/színsenzor (Light/Colour):	3-as port
Ultraszónus szenzor (Ultrasonic):	4-es port

#### Egyebek:

- Javasoljuk, hogy a robot **sebességét**, ahol a feladat külön nem adja meg, **50-re** állítsák. A feladatok megoldásait is ezen a sebességen teszteltük és a pontozásnál nem számít a teljesítés ideje.
- Célszerű a pályán a fekete és fehér értékeket előzetesen megmérni, mivel a különböző fényszenzorok eltérő értékeket adhatnak vissza.
- A feladatok leírását a mellékelt ábra is segíti. A szöveg és az ábra, valamint a programírás kezdete előtti szóbeli feladatmagyarázatot együttesen kell értelmezni.
- Minden feladat bemutatására 1 perc áll a csapat és a robot rendelkezésére.
- Ha a program végrehajtása során a robot elakad vagy „eltéved”, akkor vissza kell helyezni a startpozícióba és újra kell indítani, de az óra nem áll meg.
- Ha a tesztpályán az indítást követően a robothoz hozzáér a csapat bármelyik tagja (pl.: mert a robot nem a feladat szerint mozog), akkor a robotot vissza kell helyezni a startpozícióba és újra kell indítani, de az óra nem áll meg.

Az elkészült programokat a **Dokumentumok** mappába mentse! A fájlok elnevezése:

### ***csapatszám\_évfolyam\_feladatszáma***

Pl.: A 3-as sorszámú, 6. évfolyamos csapat 2. feladatának megoldására írt program neve: **3\_6\_2** Ha egy feladatra több megoldást is készít egy csapat, akkor azokat betűjelekkel különböztesse meg egymástól. Pl.: **3\_6\_2a, 3\_6\_2b, ...**

### **A rendelkezésre álló idő 90 perc**

**A robotokra a csapatok töltsék fel a programjaikat! A tesztpálya bemutatók során minden csapat azt robotot használja, amellyel felkészült.**

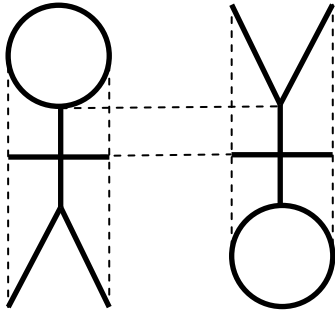
**A robot nevét az egyértelmű azonosításhoz megváltoztathatja a csapat.**

**Jó munkát!**

### 1. feladat

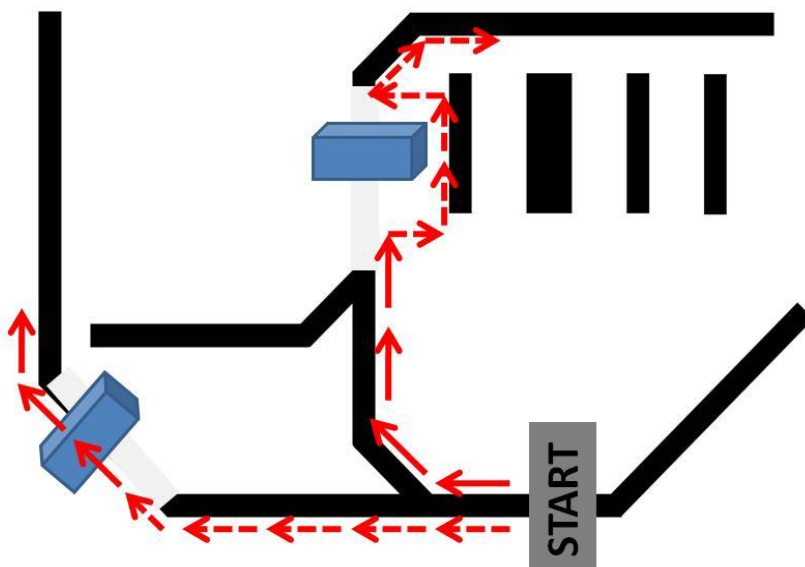
Írjon programot, amely az indítás után sorsoljon egy 0 és 9 közötti számot, amit kiír a képernyő bal felső sarkába. Ez maradjon látható akkor is, amikor kirajzolja a figurát. Ha a szám ötnél kisebb, akkor a lábon álló alak, különben pedig a fejen álló jelenjen meg a képernyőn és maradjon is látható a Jobbra gomb benyomásáig. Ekkor újból sorsoljon egy számot, rajzolja ki a megfelelő figurát a letörölt képernyőre és mindezt az Enter gomb megnyomásáig ismétlje.

A figura rajzolása: NXT képernyőn 60 képpont magas legyen, EV3 képernyőn 120 pont. A figura 3 részből áll: fej, törzs+kezek és lábak. Mindhárom rész egyforma magas. A kezeket jelképező vízszintes szakasz olyan hosszú, mint a törzs és annak a közepénél helyezkedik el. A kirajzolás a képernyő közepére történjen (tehát a törzs és a karok találkozási pontja legyen NXT esetén a (49, 31), EV3 esetén a (88, 63) koordinátájú pontban) A szaggatott vonalak csak a megértésben segítenek, a képernyőn természetesen nem kell megjeleníteniük. **(18 pont)**



### 2. feladat

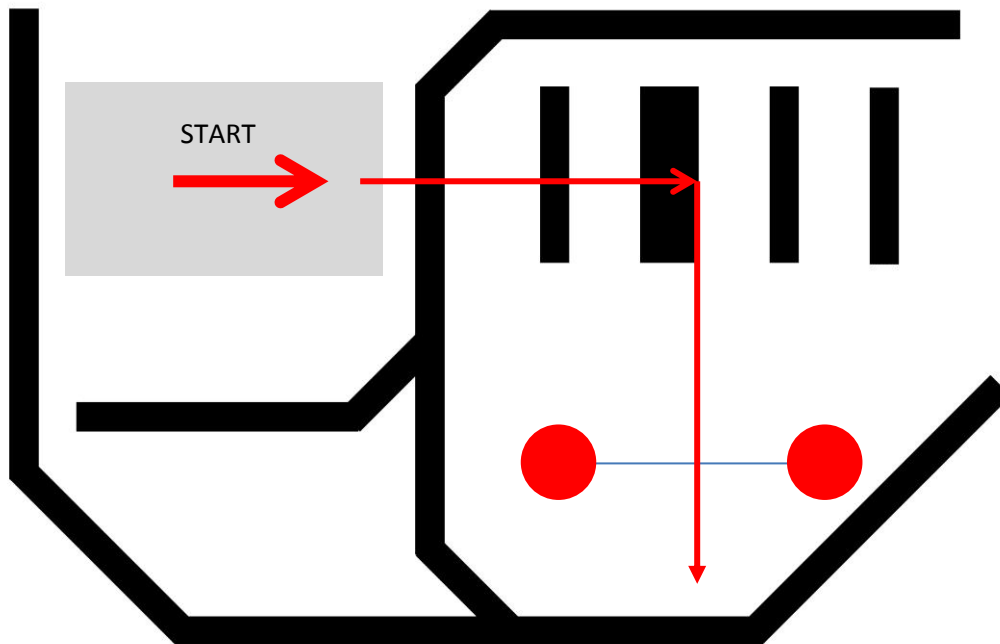
Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot először sorsol egy számot 0 és 100 között. Két esetet különböztetünk meg: „A” eset, ha a sorsolt szám 25 és 75 között van, „B” eset különben. „A” esetben vidám smiley-t rajzol a képernyőre, „B” esetben szomorút. 3 másodperc várakozás után elindul a Start pozícióból, és „A” esetben balról követi a vonalat, „B” esetben jobbról. Akadályt észlelve az előtt 10 cm-rel megáll. Itt ismét sorsol egy számot 0 és 100 között és az előző módon kirajzolja a megfelelő smiley-t. 3 másodperc várakozás után elindul, és „A” esetben kikerüli (tetszőleges irányból) az akadályt, „B” esetben viszont félretolja az akadályt az útjából (tetszőleges technikával). Mindkét esetben visszatér az eredeti vonalra és azt még 1 másodpercig követi. Az ábrán folytonos nyíl jelöli a teendőt „B” esetben, szaggatott pedig „A” esetben. Az akadály az ábrán világos színnel jelölt szakaszon bárhol lehet. A program futását többször is be kell mutatni! **(18 pont)**



### 3. feladat

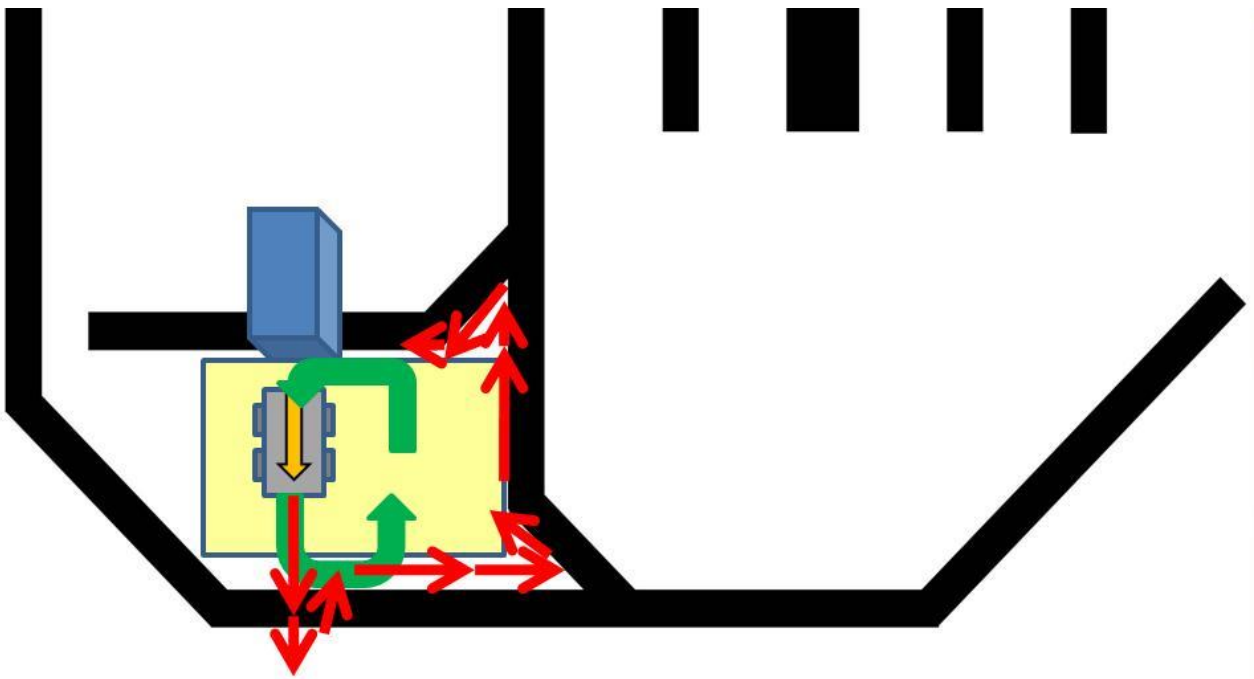
Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indul a fekete csíksor fölött egyenesen! Miután leért egy csíkról, kiad egy „A” hangot (440 Hz) 0,5 másodpercig. A harmadik csíkon áthaladva 90 fokot fordul jobbra, majd egyenesen áthalad a két golyó között úgy, hogy egyiket sem mozdítja el. A golyók között áthaladva a robotnak nem kell megállnia. A program a nyomá szenzor benyomására fejeződik be.

A két golyó távolsága 21 cm. A két golyót összekötő szakasz felezőmerőlegese a harmadik csík hátsó vonalával esik egybe (lásd ábra). A robotot az ábrán szürkével jelölt területen belül a zsúri helyezi el a bemutatónál. **(14 pont)**



### 4. feladat

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot 30-as sebességgel egy helyben forog mindaddig, amíg ultrahang szenzora 10 cm-en belül akadályt nem érzékel. Ekkor kiad egy „A” hangot (440 Hz), miközben tolatni kezd. A tolatást és hangjelzést mindaddig végezze, amíg fényérzékelője fekete vonalat nem érzékel! Elérve a vonalat azt kövesse, és akadálytól 10 cm-re álljon meg! Ekkor a robotot a világossal jelölt startmező tetszőleges pontjára áthelyezve, az ütközésérzékelő megnyomására kezdje újra előlről a korábbi lépéseket. Mindezt kikapcsolásig ismétlje! (Az akadály azon az útszakaszon található valahol, ahol a rajzon. A robotot a zsúri helyezi a startmezőre.) **(15 pont)**



### 5. feladat

Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot kétféle szélességű csíkokból álló csíksor fölött halad azokra merőleges irányban, majd a szélesebb csík fölött áthaladva hangjelzést ad! („A” hang 1 másodpercig) Az első csík biztos nem széles. Ezután továbbhalad, amíg maga előtt 10 cm-re akadályt nem észlel. Ekkor balra fordul 90°-ot, előre megy a fekete csíkgig. Itt ismét balra fordulva követi a vonalat (balról) addig, amíg az ütközésérzékelőjét meg nem nyomják. Ekkor a program futása leáll. A robotot a zsúri a sötéttel jelzett Starthely bármelyik pontjáról indíthatja. **(15 pont)**

