

## VII. Robotprogramozó Országos Csapatverseny Döntő versenyfeladatok

### 5. évfolyam

2016. április 23.

#### A robot portjainak kiosztása:

Motorok: B és C

Szenzorok:

Ütközésérzékelő:	1-es port
Fény/szín szenzor:	2-es port
Fény/szín szenzor:	3-as port
Ultrahang szenzor:	4-es port

#### Egyebek:

- 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 végrehajtására 1 perc áll a csapat és a robot rendelkezésére. Ezen időtartamon belül többször is lehet próbálkozni. A pontozók a legtöbb pontszámot jelentő próbálkozást értékelik.
- 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\_a\_évfolyam\_feladatszám\_a*

Pl.: A 3-as sorszámú, 5. évfolyamos csapat 2. feladatának megoldására írt program neve: 3\_5\_2 Ha egy feladatra több megoldást is készít egy csapat, akkor azokat betűjelekkel különböztesse meg egymástól. Pl.: 3\_5\_2a, 3\_5\_2b, ...

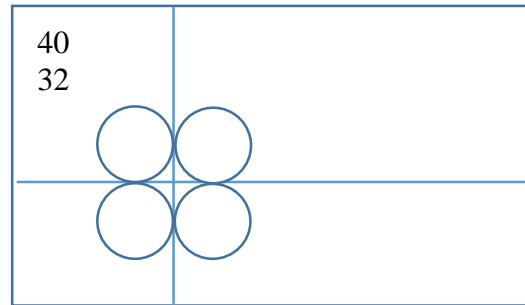
Az EV3 programozási nyelv esetén minden feladat külön projektbe kerüljön.

#### A rendelkezésre álló idő feladatonként változik.

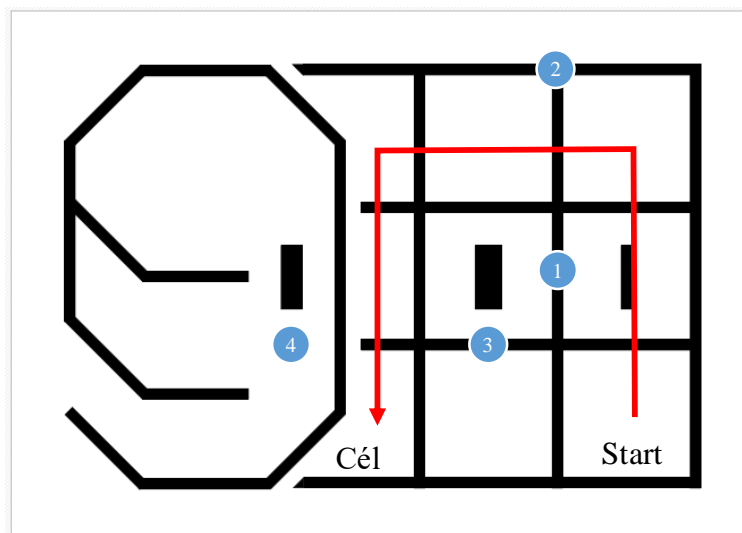
A programozási idő letelte után a segítők összegyűjtik a csapat által írt programokat pendrive-on.

**Jó munkát!**

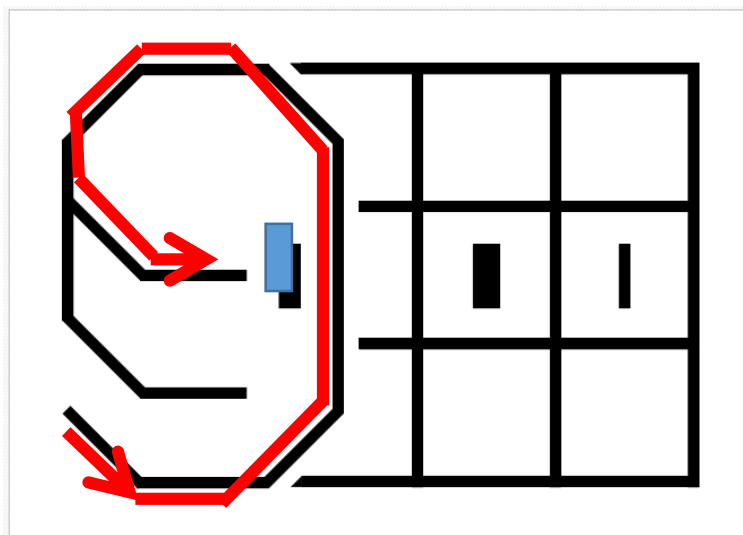
1. **(15 pont)** Sorsoljon a robot két számot 25 és 50 között, írja ki a képernyőre, majd rajzoljon a képernyőre egy olyan célkeresztet, amely metszéspontjának koordinátái a sorsolt számok (a sorsolásnak megfelelően vízszintes koordináta, függőleges koordináta sorrendben). Rajzoljon 10 pixel sugarú köröket, melyek érintik a célkereszt szárait! Az ábrán a célkereszt és 4 kör látható (NXT robot képernyőjén). A kép ütközésérzékelő megnyomásáig látszódjon a képernyőn! (Az EV3 robot képernyőjét nem kell tükrözni.) Előfordulhat, hogy a képernyőn nem látszanak a teljes körök. A program működését többször újraindítva is be kell mutatni.



2. **(15 pont)** Haladjon a robot lassan a teszt pályán lévő fekete csíkok fölött, és 0,3 másodpercenként vegyen színmintát! Fehér szín esetén magas, fekete szín esetén mély hangot adjon ki 0,1 másodperc időtartamban! A feladatot az ütközésérzékelő megnyomásáig folytassa! A robotot a versenybíró pálya tetszőleges részén indíthatja.
3. **(15 pont)** Írj programot, amelyet végrehajtva a robot úgy mozog a pályán, hogy az ábrának megfelelően elhelyezett labdák egyikéhez sem ér hozzá, de a megadott útvonalon halad! A robot a start feliratú területről indul, és a cél feliratú helyen áll meg. A robot útvonalát az ábra értelmezi, tehát át kell haladnia az 1-es és 2-es labda, valamint a 3-as és 4-es labda között.



4. **(15 pont)** Írj programot, amelyet végrehajtva a robot követi az ábrán jelölt vonal egyik oldalát! Az ütközésérzékelő megnyomására váltson át az útvonal másik oldalának követésére (megtartva a haladási irányt)! Az ütközésérzékelő ismételt megnyomására újból váltson a vonal másik oldalának követésre. Tetszőleges számú váltás legyen lehetséges! A vonalkövetés mindaddig folytatódjon, amíg meg nem lát maga előtt 15 cm-re egy akadályt! Akkor álljon meg és fejezze be programját!



5. **(15 pont)** Sorsoljon a robot két számot 2 és 100 között! Ezek egy derékszögű háromszög két befogójának hosszát jelentik. A két sorsolt értéket írja ki a robot a képernyőre, és rajzolja is ki a háromszöget a megfelelő méretben úgy, hogy a derékszögű csúcs az (1; 1) koordinátájú pont legyen! Számítsa, majd írja ki a képernyőre a háromszög területét!

*A derékszögű háromszög területe a két befogó hosszai szorzatának a fele.*

A programot többször is be kell mutatni.

Például NXT robot képernyőjén:

