



## VI. Robotprogramozó Országos Csapatverseny Regionális versenyfeladatok

### 5. 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 mentsék! A fájlok elnevezése:

***csapatszama\_évfolyam\_feladatszama***

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**, ...

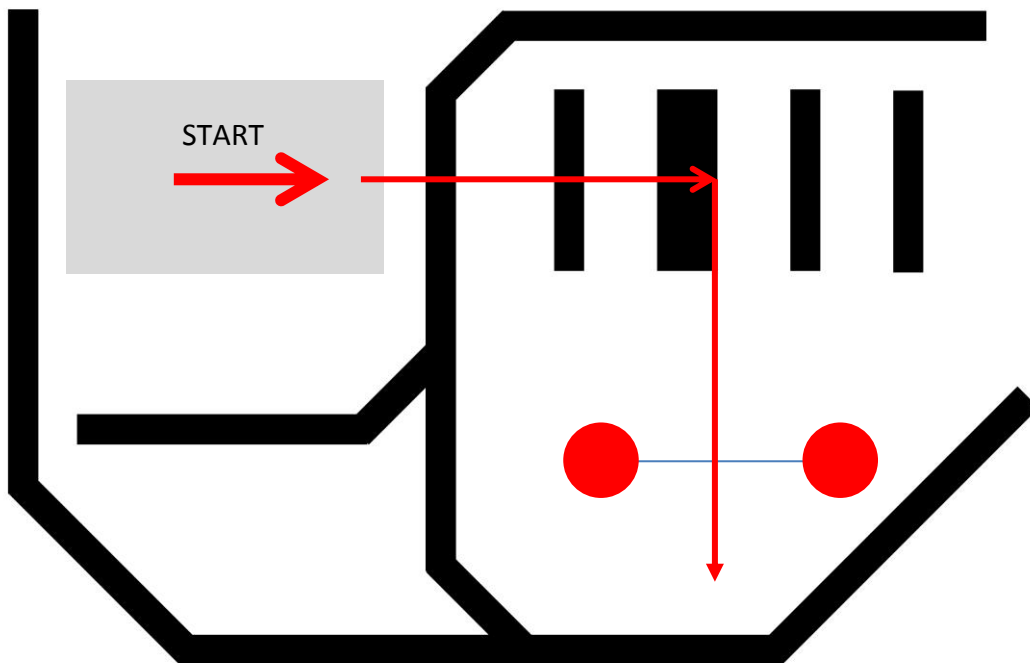
**A rendelkezésre álló idő 90 perc**

**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!**

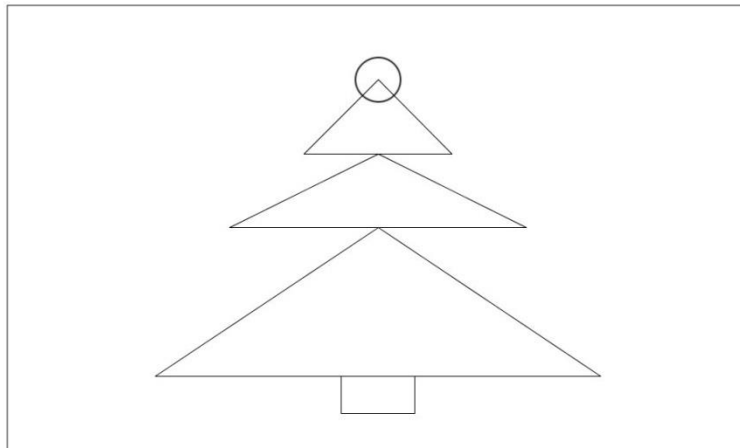
1. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egy morze jelsort játszik le (rövid és hosszú hangjelzések egymásutánja). A jelsorhoz sorsoljon 1 és 2 közötti véletlen számot! Ha a sorsolt szám 1, akkor szólaltasson meg 0,5 másodpercig egy tetszőleges hangot, ha a sorsolt szám a 2, akkor 1 másodpercig szólaltassa meg ugyanazt a hangot! Összesen hat véletlen számot kell sorsolnia és a megfelelő hangot megszólaltatnia, a fenti leírás szerint, két hang között 0,5 másodperces szünetekkel. A kisorsolt számokat írja a képernyőre a sorsolásnak megfelelő sorrendben, egymás mellé (minden szám látszódjon)! Ha a csapat nem tudja megoldani a számok egymás mellé írását, akkor írja a számokat ugyanarra a képernyő pozícióra a régi érték törlése mellett (ekkor a megoldásra kevesebb pont adható)! A program ütközésérzékelő megnyomására álljon le! **(18 pont)**
2. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot startpozícióból indul a fekete csík fölött egyenesen! A harmadik csíkon áthaladva 90 fokot fordul jobbra, majd egyenesen haladjon át a két golyó között úgy, hogy egyiket sem mozdítja el. A golyók között áthaladva a robotnak nem kell megállnia.  
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. **(15 pont)**



3. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot a képernyőjére rajzol egy fenyőfát! A fenyőfa képe az alábbi ábrán látható (NXT robot képernyőjére méretezve). Az ábra néhány pontját megbetűztük és megadtunk néhány méretet képpontban. A rajtot ezen méretek alapján kell elkészíteni. A program ütközésérzékelő megnyomására álljon le! **(18 pont)**

Az EV3 robot képernyőjének felbontását és a (0;0) koordinátájú pontot nem kell megváltoztatni. Az EV3 robot képernyőjén a kép fejjel lefelé és nem a képernyő közepén fog megjelenni. Ez az értékelés szempontjából nem jelent hátrányt.

**Képernyőkép (NXT robot képernyőjén):**



**Méretek értelmezése:**

**A** pont koordinátái: (50;10)

**BA** szakasz hossza: 30

**AD** szakasz hossza: 20

**ED** szakasz hossza: 20

**DG** szakasz hossza: 10

**HG** szakasz hossza: 10

**GJ** szakasz hossza: 10

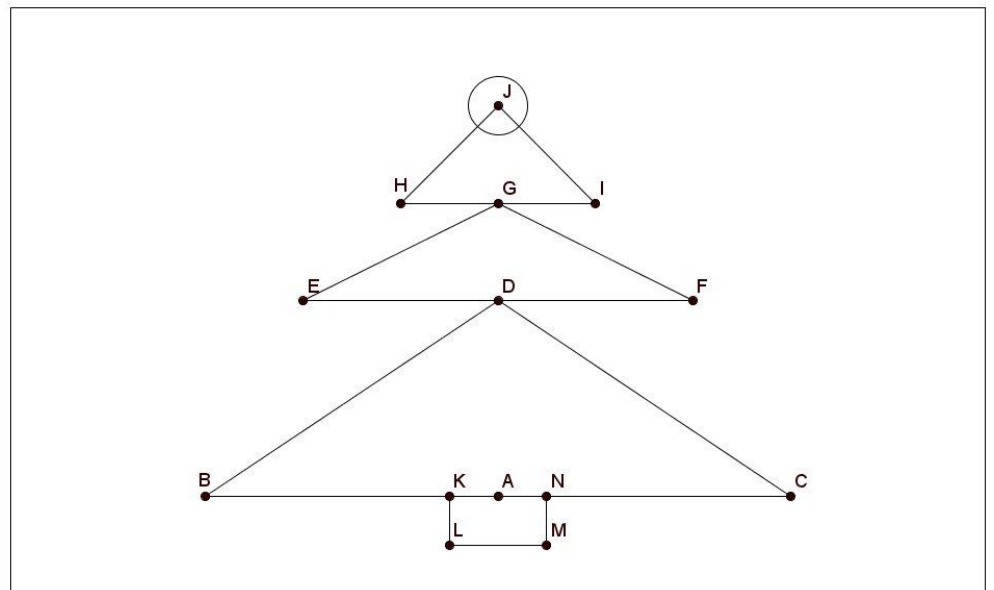
**LM** szakasz hossza: 10

**LK** szakasz hossza: 5

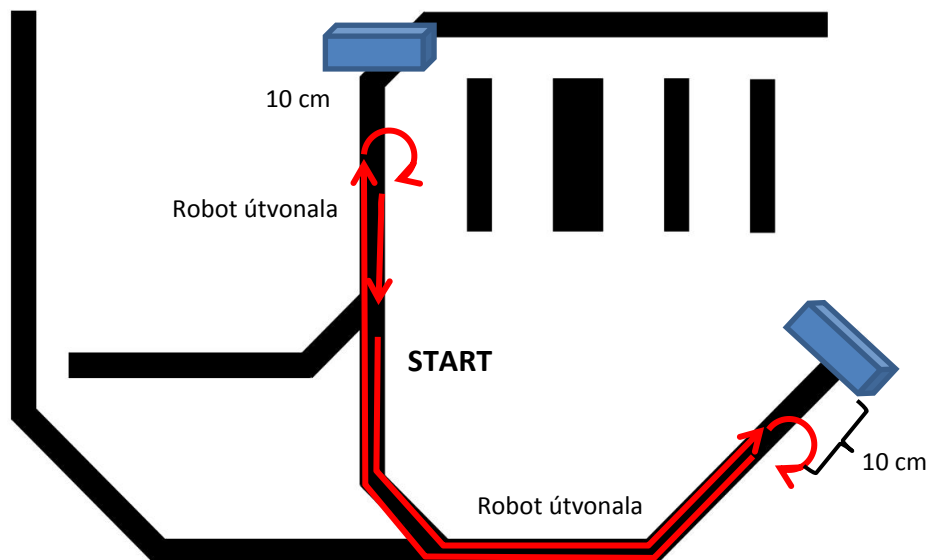
Kör sugara: 3

Kör középpontja: **J**.

**J; G; D; A** pontok egy egyenesre illeszkednek, és az ábra szimmetrikus erre az egyenesre.



4. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot követi a fekete színű útvonalat, amíg az ultrahangos távolságérzékelője 10 cm belül akadályt nem érzékel. Ekkor forduljon meg és kövesse ugyanazt az útvonalat visszafelé. Újabb 10 cm belül érzékelt akadályra ismét forduljon meg, majd ismét kövesse visszafelé az útvonalat! Mindezt kikapcsolásig ismétlje! Az akadályok helyzete csak a bemutató során derül ki, de minden csapat számára egységes. A tesztelés során a csapat tetszőleges helyre rakhatja az akadályokat. A robot egy lehetséges pályáját az ábra értelmezi. **(12 pont)**



5. Írjon programot, amelyet végrehajtva a robot egyenesen halad előre és akadálytól 10 cm távolságra 90 fokot fordul jobbra! A fordulás után ismét előre halad majd a fekete vonalat elérve ismét jobbra fordul. Ezt a mozgássort még egyszer végrehajtja. Tehát előre haladás után felváltva akadálytól 10 cm-re fordul, majd fekete vonalat elérve ismét fordul, jobbra 90 fokot. Elérve az indulás után észlelt akadályt megáll és programja leáll. A mozgást az ábra értelmezi. **(17 pont)**

