



X. Robotprogramozó Országos Csapatverseny

Döntő forduló – III. kategória (7-8. évfolyam)

Bevezető információk

- A bemutatón **1 perc** áll a csapat rendelkezésére **minden feladat bemutatására**. A pontozóbírók a legjobb eredményt rögzítik a pontozólapra.
- Minden feladatot külön projektben kell elkészíteni, amelyek nevei: **kategória_csapatsorszám_feladatszorszám** Pl.: III. kategória esetén (7-8. évfolyam), ha a csapat sorszáma a 9-es, és a 4. feladat megoldásáról van szó, akkor a projektfájl neve: III_9_4 legyen!
- A számítógépen a **Dokumentumok mappába** lehet menteni, majd a fájl innen másolható a zsűri által adott pendrive-ra.

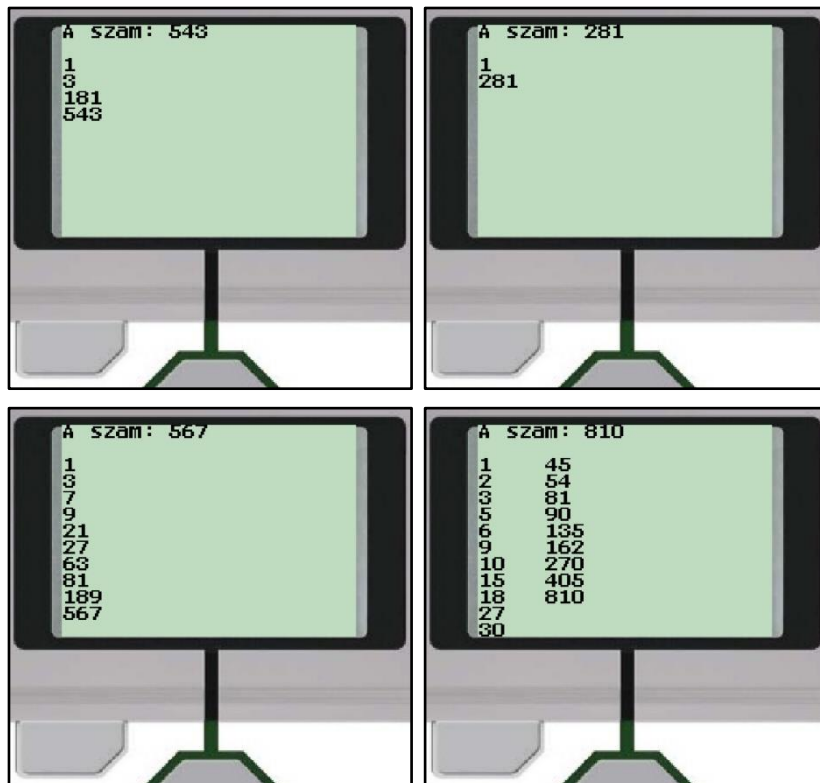
1. feladat (16 pont)

Készíts programot a robotra, amelyet az végrehajtva sorsol egy 2 és 1000 közötti egész számot és a képernyőre írja magát a számot és a szám összes osztóját! (Lásd ábrák!)

A sorsolt számot írja a képernyő bal felső sarkába, az osztókat pedig egymás alá oszlopokba rendezve, növekvő sorrendben (ha kevés lenne az egy oszlopnyi hely, akkor újabb oszlopban folytassa az osztók felsorolását)! A program ütközésérzékelő megnyomására álljon le!

A programot többször is be kell mutatni.

Például a képernyőkép az EV3 robot esetén:



2. feladat (21 pont)

Írj olyan programot, amelyet végrehajtva a robot egy fájlban tárolt adatsor alapján egy dallamot játszik le. A fájlba a lejátszandó hangok frekvenciáit (Hz) és időtartamait (s) írtuk. Minél nagyobb a frekvencia értéke, annál magasabb a megszólaló hang. Minden adat külön sorban szerepel. Az első adat a hang frekvenciája, a második adat a lejátszás időtartama, váltakozva. A lejátszandó dallam 44 hangból áll, tehát összesen 88 db adat szerepel a fájlban (frekvencia és időtartam párok).

Pl.: Ha a fájl tartalma:

440	
0.5	A dallam három hangból áll. Az első hang a zenei A (440 Hz) és 0,5
329.63	másodpercig kell játszani. A második hang az E (329.63 Hz) és 0,25
0.25	másodpercig szól, míg a harmadik hang a G (392 Hz) és szintén 0,25
392	másodpercig szól.
0.25	

A fájl neve *zene.rtf* illetve *zene.txt*. Mindkét fájl ugyanazt az adatsort tartalmazza.

A zene lejátszásával egy időben a robot „táncoljon” a zenére, tehát az alábbi leírásnak megfelelően mozogjon! A mozgáshoz a hang frekvenciáját tartalmazó értéket (mivel a motorok vezérléséhez túl nagy) el kell osztani 5-tel. Tehát a 440 Hz frekvenciájú hang $440 : 5 = 88$ -as sebességet fog jelenteni. A mozgás időtartama egyezzen meg a hang lejátszásának időtartamával. A robot a mozgása során váltakozva helyben forduljon jobbra, illetve balra, a fájlban szereplő érték alapján számított sebességgel. Minden hang lejátszás után az előzőhöz képest ellenkező irányba forduljon a robot. A zene lejátszása után álljon le a program!

4. feladat (18 pont)

Írj olyan programot, amelyet végrehajtva a robot egy útvonalát merőlegesen metsző vonalsor fölött halad, majd a negyedik vonal fölött áthaladva visszatolat a legszélesebb vonalig!

A robot indulását követően az első vonal lehet keskeny is és széles is. A tolatás során a legszélesebb vonalon áthaladva a robot álljon meg és fejezze be működését!

A széles vonal kétszer olyan széles, mint a keskeny. A négy vonal közül pontosan egy lesz széles.

A programot kétszer kell bemutatni (más-más indulási pozíciókból kezdve), de a csapat egyetlen programmal kell, hogy megoldja a feladatot.

A robot indítása előtt tilos információt átadni a programnak, tehát egyetlen gombnyomás engedélyezett, a program elindítása.

A robot mozgását mutatja a következő két ábra:

