

# Programozás

---

2020.11.16

Gáborék iskolai szakkörön robotot építenek. Már elkészítettek egy olyan változatot, amelyik sík terepen kellő pontossággal vezérelhető. A robot a memóriájába előre betáplált programok egyikét hajtja végre. A robot jelenleg csak az E, K, D, N utasításokat érti, amelyek a négy égtáj (sorrendben: észak, kelet, dél, nyugat) irányában tett 1 centiméteres elmozdulást eredményezik. A robotba táplált programot egy listában tároljuk.

(max. 200 elem; pl. "E", "N", "N", "N", "D", "K", "E", "N", "D", "N", "D", "E", "N", "N", "D", "D", "D", "D", "E", "N", "D", "E", "N", "D", "E", "E", "D", "D", "N", "N", "K", "E", "D").

Készítsen programot, amely az alábbi kérdésekre válaszol! A feladat végrehajtás előtt írassa ki a feladat sorszámát!

1. Hány lépésből áll az utasítássorozat?
2. Egyszerűsíthető-e az utasítássorozat! Az egyszerűsíthető, illetve nem egyszerűsíthető választ írja a képernyőre! (Egy utasítássort egyszerűsíthetőnek nevezünk, ha van benne két szomszédos, ellentétes irányt kifejező utasításpár, hiszen ezek a párok elhagyhatók. Ilyen ellentétes utasításpár az ED, DE, KN, NK.)
3. Az utasítássor végrehajtását követően legkevesebb mennyi E vagy D és K vagy N utasítással lehetne a robotot a kiindulási pontba visszajuttatni! A választ a következő formában jelenítse meg: 3 lépést kell tenni az ED, 4 lépést a KN tengely mentén.
4. Az utasítássor végrehajtása során hányadik lépést követően került (légvonalban) legtávolabb a robot a kiindulási ponttól és mekkora ez a távolság! A távolságot a lépés sorszámát követően 3 tizedes pontossággal írja a képernyőre!
5. A robot a mozgáshoz szükséges energiát egy beépített akkuból nyeri. A robot 1 centiméternyi távolság megtételéhez 1 egység, az irányváltásokhoz és az induláshoz 2 egység energiát használ. Ennek alapján az EKK utasítássor végrehajtásához 7 egység energia szükséges. A szakkörön használt teljesen feltöltött kis kapacitású akkuból 100, a nagykapacitásúból 1000 egységnyi energia nyerhető ki. Adja meg hogy az utasítássorozat végrehajtásához melyik akkumulátorra van szükség.