1. feladat: Motorcsónak (43 pont)

Van egy programozható motorcsónakunk. A jármű kétféle parancsra hallgat: a **B** hatására balra, a **J** hatására pedig jobbra fordul 90 fokot. A tavon a nyilat (🡅) tartalmazó mezőről indul a nyíl által meghatározott irányba. Folyamatosan halad előre, és az irányán csak bójához érkezéskor módosít. Teli bójánál (⚫) beolvas egy parancsot, és az annak megfelelő irányba fordul. Csillagos bójánál (✪) azonban a legutóbb végrehajtott parancsot hajtja végre újra. A csónak csak akkor áll meg, ha teli bójához érkezett, és elfogytak a parancsok. Ha a tópartnak ütközik, akkor azonnal elsüllyed, amit természetesen nem szeretnénk.

A tavat alkotó mezőkre az oszlopok feletti betűkkel és a sorok melletti számokkal tudunk hivatkozni.

Lássunk egy példát!

|  |  |
| --- | --- |
|  | A csónak a B5-ös mezőről indul a nyíl irányába, és a **JB** kódot adtuk meg neki. Folyamatosan halad a B3-as mezőig, ahol beolvassa az első parancsot, és annak megfelelően jobbra fordul. A D3-as mezőhöz ér, ahol beolvassa a második parancsot, és annak megfelelően balra fordul. Így a D1-es mezőhöz jut, ahol ismét balra fordul (mert az volt a legutóbb végrehajtott parancs). Az A1-es mezőn pedig megáll, mert nincsen több parancs. |

A feladatok az alábbi pályára vonatkoznak.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Melyik mezőn áll meg a csónak a megadott kódok hatására?   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Kérdés** | **Kód** | **Mező** | | A. | JJB |  | | B. | BBJ |  | | C. | BJJBB |  |   Van egy teli bójánk (⚫). Melyik üres mezőre kell tenni ahhoz, hogy a **JB** kód hatására a csónak a megadott célmezőn álljon meg? (A nyilat tartalmazó mezőre nem tehető bója.)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Kérdés** | **Cél** | **Bója helye** | | D. | H3 |  | | E. | C5 |  | | F. | J7 |  | | G. | D4 |  | | H. | E9 |  | | I. | J1 |  | |

2. feladat: Kijelző (34 pont)

Egy 7 szegmenses kijelzőn a számjegyeket a következőképpen jelenítjük meg:



Rajzoló eszközünk (teknőc, macska, méhecske vagy amit szeretnétek) kezdetben a 7 szegmes jobb alsó sarkában áll és felfelé (azaz északra) néz. Az E (előre), H (hátra), B (balra), J (jobbra) parancsokkal vezérelhetjük, a mozgások egy szegmensnyit lépnek, a fordulások 90 fokot fordulnak. Az 1-es számjegyet pédául az E E parancs sorozattal rajzoltathatjuk ki.

Az alábbi 5 parancs sorozat számjegyeket rajzol, add meg, hogy melyik parancs sorozat melyik számjegyet!

A. E B E J E

B. B E J E J E B E B E

C. E E B E B E E B E B

D. B E H J E B E H J E B E H

E. B E H J E E B E H J H B E

3. feladat: Szimbólumok (33 pont)

Az alábbi eljárások különböző szimbólumokat rajzolnak ki. Azonban ezekből hiányzik egy-egy utasítás. Ezek helyét egy üres dobozzal jelöltük. Add meg a hiányzó utasításokat úgy, hogy a mellékelt szimbólumokat rajzolja ki az eljárás! A teknőc kiinduláskor felfele néz, a tolla le van engedve.

|  |  |
| --- | --- |
| A:  def szimb1( h):  for i in range( 4):  turtle.forward( h)  turtle.right( 90)  for i in :  turtle.forward(h/3)  turtle.right( 90)  turtle.forward( h)  turtle.backward( h) | B:  def szimb2( h):  for i in :  turtle.forward( h/4)    turtle.forward( h/4) |
| C:  def szimb3( h):  turtle.left( 45)  turtle.forward( h/3)    turtle.right( 90)  turtle.forward( h) | |