1. feladat: Motorcsónak (42 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. Ha hullámos mezőn (🌫) halad át, akkor pedig a következő bóját figyelmen kívül hagyja (üres mezőnek tekinti). 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 képen keresztrejtvény, fekete látható  Automatikusan generált leírás | A csónak a B4-es mezőről indul a nyíl irányába, és a **JB** kódot adtuk meg neki. Folyamatosan halad a B1-es mezőig, ahol beolvassa az első parancsot, és annak megfelelően jobbra fordul. A D1-es mezőhöz ér, ahol ismét jobbra fordul. Áthalad a D2-es mezőn, ezért a D4-es mezőn található bóját figyelmen kívül hadja. A D5-ös mezőre érve beolvassa a második parancsot, amelynek hatására balra fordul. Az E5-ös 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. | JB |  | | B. | BJB |  | | C. | JJBJ |  |   Van egy teli bójánk (⚫). Melyik üres mezőre kell tenni ahhoz, hogy a **BBB** kód hatására a csónak a megadott célmezőn álljon meg? (A nyilat és a hullámokat tartalmazó mezőkre nem tehető bója.)   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Kérdés** | **Cél** | **Bója helye** | | D. | C10 |  | | E. | B5 |  | | F. | C8 |  | | G. | D3 |  | | H. | C4 |  | | I. | H7 |  | |

2. feladat: Kijelző (33 pont)

Egy 7 szegmenses kijelzőn a betűket a következőképpen jelenítjük meg:



Rajzoló eszközünk (teknőc, macska, méhecske vagy amit szeretnétek) kezdetben a 7 szegmes bal 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 I betűt pédául az E E parancs sorozattal rajzoltathatjuk ki.

Az alábbi 5 parancs sorozat betűket rajzol, add meg, hogy melyik parancs sorozat melyik betűt!

A. J E H B E E J E

B. E E H J E B E H H

C. E J E H B E J E

D. E E J E J E E J E

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

3. feladat: Szimbólumok (35 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( 6):  turtle.forward( h)  turtle.forward( h/2)  turtle.left( 120)  turtle.forward( h/2)  turtle.left( 120)  turtle.right( 60) | B.  def szimb2( h):  turtle.left( 90)  turtle.forward( h/10)  turtle.right( 90)  turtle.forward( h/2)  turtle.right( 90)  turtle.forward( h)  turtle.right( 90)  turtle.forward( h/2)      turtle.left( 45)  turtle.backward( h/10)  turtle.forward( h/10)    turtle.backward( h/10 )  turtle.forward( h/10) |
| C:  def szimb3( h):  turtle.left( 90 )  turtle.forward( h/3)  turtle.right( 90)  turtle.forward( h/3)    turtle.forward( h/2)  turtle.right( 90)    turtle.left( 90 )  turtle.forward( h/3)  turtle.left( 90 )  turtle.forward( h/3)    turtle.forward( h/4) | |