1. feladat: Ugyanazt mással (24 pont)

Az alábbi (bal oldalt látható) program 7 darab , 2 darab és 4 darab utasítás felhasználásával rajzolta a jobb oldali ábrát. A rajzolást végző szereplő induláskor az ábra bal alsó sarkában áll és az első szakasz irányába néz.

menj 10 lépést

fordulj balra 60 fokot

fordulj jobbra 60 fokot

|  |  |
| --- | --- |
|  | Ugyanezt az ábrát kell megrajzolnod, de megadjuk, hogy melyik utasításból pontosan hányat kell használnod. Vagy írd ki az utasítások eredeti szövegét, vagy rövidítheted őket így: „menj 10”, „balra 60”, „jobbra 60”.   1. 1 darab , 6 darab , 3 darab , 2 darab , 1 darab .   menj 10 lépést  menj -10 lépést  fordulj jobbra 60 fokot  fordulj balra 60 fokot  fordulj balra 120 fokot   1. 4 darab , 3 darab , 2 darab , 4 darab .   menj 10 lépést  menj -10 lépést  fordulj jobbra 120 fokot  fordulj balra 120 fokot   1. 5 darab , 2 darab , 2 darab , 2 darab , 2 darab .   menj 10 lépést  menj -10 lépést  fordulj jobbra 60 fokot  fordulj jobbra 120 fokot  fordulj balra 120 fokot   1. 3 darab , 4 darab , 3 darab , 2 darab , 1 darab .   menj 10 lépést  menj -10 lépést  fordulj jobbra 60 fokot  fordulj balra 60 fokot  fordulj balra 120 fokot |

2. feladat: Mit rajzol (34 pont)

Készítettünk 4 eljárást:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | A képen szöveg, kék, aláírás látható  Automatikusan generált leírás | A képen szöveg, aláírás, kék, képernyőkép látható  Automatikusan generált leírás | A képen szöveg, aláírás, képernyőkép, kék látható  Automatikusan generált leírás |

Mit rajzolnak az alábbi eljárások?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |
|  |  |  |  |
| E. | F. | G. | H. |
|  | A képen szöveg látható  Automatikusan generált leírás | A képen szöveg, aláírás, képernyőkép látható  Automatikusan generált leírás | A képen szöveg, aláírás, képernyőkép látható  Automatikusan generált leírás |

3. feladat: Rekurzió (20 pont)

Az egyik klasszikus rekurzív görbe a Koch görbe, amit az alábbi rekurzív eljárás rajzol ( hívással):

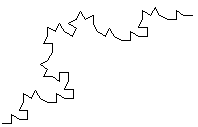
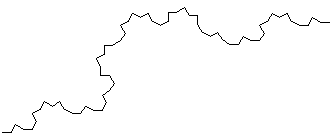
koch 4 240

|  |  |
| --- | --- |
|  | A képen asztal látható  Automatikusan generált leírás |

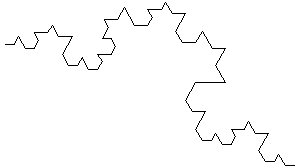
Készítettünk 4 eljárást a fenti pici módosításával:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Kaptunk 4 rajzot, add meg, hogy melyik rajzot melyik eljárás rajzolja!

A. B. 

C. A képen asztal látható

Automatikusan generált leírásD. 

4. feladat: Állatkert (32 pont)

Van egy programozható drónunk. A jármű háromféle utasítást ismer: az **E** hatására előre repül egy mezőt, a **B** hatására balra fordul 90 fokot, a **J** hatására pedig jobbra fordul 90 fokot (forgás közben helyben marad, csak az iránya változik).

Ezt a drónt az ábrán látható állatkertben minden alkalommal a nyilat (🡅) tartalmazó mezőről indítjuk a nyíl által meghatározott irányba. Menetközben olyan magasan repül, hogy bármely mezőn képes áthaladni.

A drón úgy van beállítva, hogy egy repülés alkalmával egy előre megadott utasítássorozatot hajt végre **négyszer.**

Ha például a **BE** (két utasításból álló) utasítássorozatot adjuk meg, akkor a nyilat tartalmazó mezőről indulva az első utasításnak megfelelően elfordul balra 90 fokot, majd a második utasítás hatására előre repül egy mezőt, így a zsiráf mezőjére érkezik (és a rajzon balra néz). Mivel az utasítássorozat végére ért, másodszor is végrehajtja azt (elfordul balra 90 fokot, majd előre repül egy mezőt), aminek a hatására az elefánt mezőjére kerül (és a rajzon lefelé néz). Az utasítássorozat harmadik végrehajtásával a kenguru mezőjére jut, a negyedik (utolsó) végrehajtást követően pedig visszatér a kiindulási (a nyilat tartalmazó) mezőre.

Az állatkertben megtalálható állatok neve a következő:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Medve egyszínű kitöltéssel | **medve** | **Majom egyszínű kitöltéssel** | **majom** | **Pingvin egyszínű kitöltéssel** | **pingvin** |
| Zsiráf egyszínű kitöltéssel | **zsiráf** | **Elefánt egyszínű kitöltéssel** | **elefánt** | **Kenguru egyszínű kitöltéssel** | **kenguru** |
| Oroszlán egyszínű kitöltéssel | **oroszlán** | **Ló egyszínű kitöltéssel** | **ló** | **Flamingó egyszínű kitöltéssel** | **flamingó** |

|  |  |
| --- | --- |
| A képen keresztrejtvény látható  Automatikusan generált leírás | Mely állatok mezőjén halad át a drón a megadott utasítássorozat hatására?  A. **EBEBEJ**  B. **BEJEJEE**  C. **JEEBEBEBEJ**  Adj meg egy olyan utasítássorozatot, amelynek hatására a drón áthalad a felsorolt állatok mezőjén, a felsorolás sorrendjében! Útközben más állatok mezőjén is áthaladhat. Minden mezőre csak egyszer léphet. Az állatkert területét nem hagyhatja el. Minél rövidebb utasítássorozatot adsz meg, annál több pontot ér, de 10-nél több utasításból ne álljon!  D. pingvin, kenguru  E. zsiráf, flamingó, kenguru  F. medve, elefánt |