Kérjük a tisztelt tanár kollégákat, hogy a dolgozatokat az egységes értékelés érdekében szigorúan az alábbi útmutató szerint pontozzák, a megadott részpontszámokat ne bontsák tovább! Vagyis ha egy részmegoldásra pl. 3 pontot javasolunk, akkor arra vagy 0, vagy 3 pont adható. (Természetesen az útmutatótól eltérő megoldások is lehetnek jók.) Ha különösen értékesnek tartanak egy megoldást, akkor arra inkább jól felismerhetően pluszpontot adjanak, és azt az összpontszámban is külön tüntessék föl!

**Összpontszám: 200 pont**

**Beküldési határ: 80 pont**

**Postázási határidő: 2023. február 11.**

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 |

Értékelés:

Lehetséges megoldások:

1. menj 10 balra 120 menj -10 balra 60 menj -10 jobbra 60   
   menj -10 jobbra 60 menj -10 balra 60 menj -10 jobbra 60   
   menj -10 6 pont
2. menj 10 balra 120 menj -10 jobbra 120 menj 10 balra 120   
   menj -10 balra 120 menj 10 jobbra 120 menj -10 balra 120   
   menj 10 6 pont
3. menj 10 balra 120 menj -10 jobbra 120 menj 10 jobbra 60   
   menj 10 jobbra 60 menj 10 jobbra 120 menj -10 balra 120   
   menj 10 6 pont
4. menj 10 jobbra 60 menj 10 balra 60 menj 10 balra 120   
   menj -10 jobbra 60 menj -10 balra 60 menj -10 jobbra 60   
   menj -10 6 pont

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 |

Értékelés:

Ha az A..D részfeladat valamelyikének eredménye hibás, de a hibás ábrát jól illeszti az E..H részfeladatba, akkor az arra járó pont megadható.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 1. 3 pont | 1. 3 pont | 1. 3 pont | 1. 3 pont |
|  |  |  |  |
| 1. 5 pont | 1. 5 pont | 1. 6 pont | 1. 6 pont |

3. feladat: Rekurzió (20 pont)

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

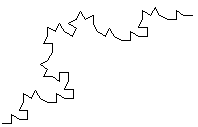
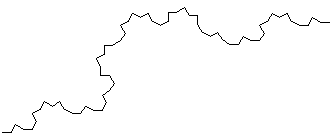
koch 4 240

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

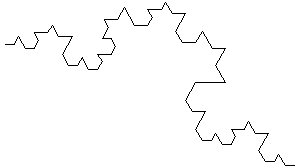
Készítettünk 4 eljárást a fenti pici módosításával:

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

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

A. B. 

C. A képen asztal látható

Automatikusan generált leírásD. 

Értékelés:

A. gamma 5 pont

B. béta 5 pont

C. alfa 5 pont

D. delta 5 pont

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 |

Értékelés:

A. zsiráf, elefánt, kenguru, oroszlán 1+1+1+1 pont

B. zsiráf, pingvin, ló, oroszlán, flamingó, kenguru 1+1+1+1+1+1 pont

C. pingvin, zsiráf, kenguru, oroszlán 2+2+2+2 pont

Megjegyzés az A., a B. és a C. részfeladat értékeléséhez:

A versenyző tetszőleges sorrendben felsorolhatja az állatokat. Ha egy állatot többször is felsorolt (például azért, mert többször is áthalad annak az állatnak a mezőjén a drón), csak egyszer kell figyelembe venni. Minden hibásan felsorolt állatért annyi pontot kell levonni, amennyi a részfeladatban egy helyes állatért jár (de 0-nál kisebb pontszám nem adható).

D. EJE 2 pont

E. BEBEJE 5 pont

F. JEEBEBE 7 pont

Megjegyzés a D., az E. és az F. részfeladat értékeléséhez:

A legrövidebb utasítássorozatot közöltük. Ha a versenyző utasítássorozata jó, de hosszabb, akkor annak hosszából ki kell vonni a legrövidebb megoldás hosszát, és a különbség felét egészre kerekítve (pl. 0,5 egészre kerekítve 1) le kell vonni a részfeladatra kapható teljes pontszámból. Amennyiben így 1-nél kisebb pontszám adódna, akkor 1 pont jár a megoldásra. Ha a versenyző több utasítássorozatot is megadott, akkor csak az első értékelhető.

Elérhető összpontszám: 110 pont