Kérjük a tisztelt 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.

1. feladat: Mozaik (20 pont)

Készítsd el az alábbi parancsokat, amelyek egy alapelemet, egy mintát és mozaikot rajzolnak a képernyőre! Az alapelem paramétere a négyzet oldalhosszát jelenti. A mozaik parancs második paramétere dönti el az eltolás mértékét. Az **S** jelenti, hogy a minta azonos szintben marad, az **F**, hogy egy szinttel feljebb, az **L** pedig, hogy egy szinttel lejjebb van kirajzolva.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| alapelem 30 | minta 30 | mozaik 30 SFSL |

Értékelés:

alapelem

A. Az alapelem parancs a minta szerinti ábrát rajzolja ki a paraméterben megadott méretben 2 pont

minta

B. A minta parancs 2 oszlopban és 5 sorban rajzolja ki a paraméterben megadott méretű alapelemeket;   
az oszlopok pontosan illeszkednek, nincs üres hely közöttük 2 pont

C. A kirajzolt ábra pontosan megfelel a mintának 2 pont  
(minden helytelen alapelem kirajzolás az adott pozíción 1 pont levonást jelent)

mozaik

D. A mozaik parancs kirajzolja egymás mellé a mintákat (térköz nélkül, nem takarva egymást);   
annyiszor, amennyi a második paraméterben átadott karakterlánc elemszáma 1+1 pont

E. Az S paraméterrel előző szinten folytatódik a kirajzolás 2 pont

F. Az F paraméterrel eggyel feljebbi szinten folytatódik a kirajzolás 2 pont

G. Az L paraméterrel eggyel lejjebbi szinten folytatódik a kirajzolás 2 pont

H. mozaik 30 SSFL jó; mozaik 30 SFFFL jó; mozaik 30 SLLFF jó 2+2+2 pont

2. feladat: Mandala (30 pont)

A mandalák hagyományosan kör alakú alapra festett középpontosan szimmetrikus színes képek. Készítsd el a parancsot, amely a mandalára db elforgatott alapelemet rajzol, amiben piros szegélyű fehér pöttyöt tartalmazó kettős szegélyű szirmok, sötétebb zöld szegélyű zöld bogyók és vastag kék vonalak vannak!

mandala db

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| mandala 8 | mandala 12 | mandala 20 |

Értékelés:

A. Van sárga kör; van körülötte lila kör 1+1 pont

B. Van belül rózsaszín pont; körülötte egy fehér körív; körülötte egy rózsaszín körvonal 1+1+1 pont

C. Van szirom; 2 belső körívet tartalmaz; 2 külső körívet tartalmaz; a pötty belül fehér, szegélye piros; az ívek jól illeszkednek; jó helyen van 1+1+1+1+1+1+1 pont

D. Van vastag kék szakasz; jó helyen 1+1 pont

E. Van világosabb zöld kör; körülötte vastag; sötétebb zöld körvonal; jó helyen 1+1+1+1 pont

F. Van körív balra; van körív jobbra; a körívek vastagok; kékek; jó helyen vannak 1+1+1+1+1 pont

G. Az ismétlések száma jó; körbeérnek; mandala 8 jó; mandala 12 jó; mandala 20 jó  
 1+1+1+2+2 pont

3. feladat: Keretezett kép (30 pont)

Készítsd el a keretezett képet kirajzoló parancsot (  ), amely egy fát gyökérzettel ábrázol! Az n a szintek száma, a h pedig a fa törzsének hossza. A gyökér hossza a törzs hosszának harmada. A fa törzse és gyökérzete minden évben egyre vastagabb lesz.

kép n h

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | |  |  | | kép 1 100 | kép 2 100 | |  |  | | kép 3 100 | kép 4 100 | |

Értékelés:

1. Van a képnek kerete; harmadánál elvágva vonallal; felső kék, alsó barnás; keret fekete; paraméteres a mérettel 1+1+1+1+1+1 pont

B. A fa a kereten belül van; a függőleges tengelyre szimmetrikusan helyezkedik el; a föld felett a fa törzse, ágai és a föld alatt a gyökérzete; a vastagabb ág és gyökérrészek megfelelőek 1+2+2 pont

C. kép 1 80 teljesen jó; a fa törzse jó; a fa gyökérzete jó (4 gyökérág, szimmetrikus) 1+1+1 pont

D. kép 2 80 teljesen jó; a fa törzse jó; a fa gyökérzete jó (4 gyökérág, szimmetrikus) 1+1+1 pont

E. kép 3 80 teljesen jó; a fa törzse jó; a fa gyökérzete jó (4 gyökérág, szimmetrikus) 2+1+2 pont

F. kép 4 80 teljesen jó; a fa törzse jó; a fa gyökérzete jó (4 gyökérág, szimmetrikus) 2+1+2 pont

G. A kép egyéb paraméterekkel is jól működik 3 pont

4. feladat: Mozaik (30 pont)

Pöttyös háromszögekből (  ), téglalapokból (  ) és hatszögekből (  ) mozaikot készítünk (  ). Készítsd el a következő ábrákat rajzoló parancsokat, ahol a h az oldalak hossza, a k a téglalap hosszabb oldala hossza, m a sorban levő elemek száma, n pedig a sorok száma! A pöttyök mérete és helye az alakzatokon belül tetszőleges. A parancs második paraméterének a piros és a kék szó is megadható, amellyel a megfelelő színű pöttyöt rajzolja ki a háromszögbe.

háromszög h szín

téglalap k h

hatszög h

mozaik n m h

háromszög

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  | |
| háromszög 100 piros | téglalap 100 50 | | hatszög 50 | |
|  |  |  | |
| mozaik 1 5 15 | mozaik 3 1 15 | mozaik 4 6 15 | |

Értékelés:

A. Van háromszög; színes pöttyel 1+1 pont

B. háromszög 50 piros jó; háromszög 60 kék jó 1+1 pont

C. Van téglalap; türkizkék pöttyel 1+1 pont

D. téglalap 50 50 jó; téglalap 90 20 jó 1+1 pont

E. Van hatszög; zöld pöttyel 1+1 pont

F. hatszög 50 jó; hatszög 30 jó 1+1 pont

G. Van 1 soros mozaik; jó darabszámú elemmel; jól illesztve 1+2+2 pont

H. Van 1 oszlopos mozaik; jó darabszámú elemmel; jól illesztve 1+2+2 pont

I. mozaik 3 4 15 jó; mozaik 4 5 12 jó; mozaik 1 3 20 jó; mozaik 5 1 15 jó  
 2+2+2+2 pont

5. feladat: Illúzió (30 pont)

A Hering–Wundt-illúzió szerint a fekete vonalak irányítottsága miatt a piros, illetve a kék vonalakat nem egyenesnek látjuk.

Készíts és parancsot, amely a\*2 x b\*2 méretű téglalapba rajzolja az alábbi ábrákat! A függőleges vonalak 3 vonalvastagságúak legyenek! A fekete vonalak 5 fokonként legyenek, a két szélső a függőlegessel 15 fokos szöget zárjon be!

illúzió1 a b

illúzió2 a b

|  |  |
| --- | --- |
| Illúzió4-1 | Illúzió4-2 |
| illúzió1 100 160 | illúzió2 100 160 |

Értékelés:

illúzió1

A. Van 2 vastag piros függőleges vonal; jó méretű; jó távolságra 1+1+1 pont

B. Középről indulnak balra a fekete vonalak; jó a közöttük levő szög; a tartalmazó téglalap szélén érnek véget; jó a két szélső iránya 1+1+3+1 pont

C. Középről indulnak jobbra a fekete vonalak; jó a közöttük levő szög; a tartalmazó téglalap szélén érnek véget; jó a két szélső iránya 1+1+3+1 pont

illúzió2

D. Van 2 vastag kék függőleges vonal; jó méretű; jó távolságra 1+1+1 pont

E. Bal oldalról indulnak jobbra a fekete vonalak; jó a közöttük levő szög; a tartalmazó téglalap közepén, illetve szélén érnek véget; jó a két szélső iránya 1+1+3+1 pont

F. Jobb oldlaról indulnak balra a fekete vonalak; jó a közöttük levő szög; a tartalmazó téglalap közepén, illetve szélén érnek véget; jó a két szélső iránya 1+1+3+1 pont

6. feladat: Járda (10 pont)

Egy n\*2-es méretű járdát 2\*2-es és 1\*2-es járólapokkal szeretnénk lefedni. Készíts parancsot (  ), amely egy eredmény nevű változóban kiszámolja, hogy egy n hosszú járdát hányféleképpem lehet lefedni velük!

járda n

Példa: egy 3 hosszú járda a következőképpen fedhető le velük (azaz a parancs végrehajtása után az eredmény változó értéke 5):

járda 3

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

Értékelés:

A. járda 1⇨1, járda 2⇨3 1+1 pont

B. járda 4⇨11, járda 5⇨21 2+2 pont

C. járda 10⇨683, járda 20⇨699051 2+2 pont

Elérhető összpontszám: 150 pont + 50 pont a 2. fordulóból