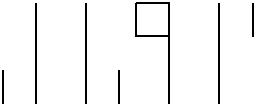
Kérjük a tisztelt kollégákat, hogy a dolgozatokat az egységes értékelés érdekében szigorúan az alábbi útmutató szerint pontozzák, a megadott részpontszámokat ne bontsák tovább! Vagyis ha egy részmegoldásra pl. 3 pontot javasolunk, akkor arra vagy 0, vagy 3 pont adható.

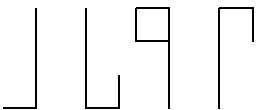
1. feladat: Számírás (40 pont)

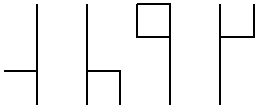
A ciszterci szerzetesek egy érdekes számírást fejlesztettek ki a régmúltban, amellyel 1 és 9999 közötti egész számokat tudtak leírni. A számírás alapja egy függőleges vonal, erre a szárra írják a jobb felső sarokban az egyeseket, a bal fölsőbe a tízeseket, a jobb alsóba a százasokat, a bal alsóba az ezreseket. Ezt a táblázatot használták (forrás: Wikipédia):

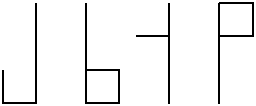
|  |  |
| --- | --- |
| A ciszterci számok | A feladatodban biztosan pontosan négyjegyű számokat kell ezekkel a jelekkel kirajzolnod, amelyben csak az 1, 2, 6, 7, 8, 9 számjegyek szerepelhetnek.  Írd meg a számírás(szám,h) eljárást a szám kiírására, ahol h a jelekben szereplő hosszú függőleges szakasz hossza! A rövidebb szakaszok hossza ennek harmada. Az egyes számjegyek ne érjenek össze, arányos távolságot használj közöttük, kb. az alábbi mintának megfelelőt:  számírás(1789) |

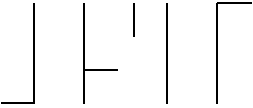
Értékelés:

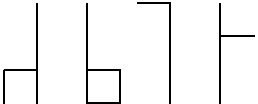
A. számírás(6696)  4 pont

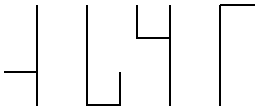
B. számírás(1797)  4 pont

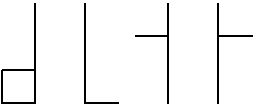
C. számírás(2898)  4 pont

D. számírás(7929)  4 pont

E. számírás(1261)  4 pont

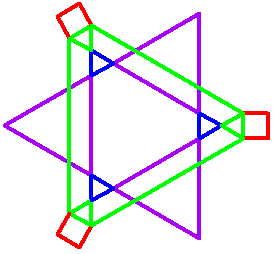
F. számírás(8912)  4 pont

G. számírás(2781)  4 pont

H. számírás(9122)  4 pont

I. számírás(1111)  4 pont

J. számírás(7878)  4 pont

2. feladat: Vonal-mandala (30 pont)

A vonal-mandalák olyan alakzatok, amelyek egy alapábra elforgatottjaiból készülnek, de nincsenek rajtuk színezett tartományok, és emiatt nem is színes körlapra kerülnek.

Készíts programot, a mellékelt mandala rajzolására mandala(h), ahol h a lila vonalak hossza (a többi hossza arányosan számolandó)! Az ábrán a szögek 60, 90 és 120 fokosak. A vonalvastagság mindenhol legyen 4-es!

Értékelés:

A. Jó a vonalvastagság 1 pont

B. Van 3 lila háromszög; jó elrendezésben 3+2 pont

C. Van 3 kék háromszög, jó helyen; jó méretben 2+3+2 pont

D. Van 3 kis zöld háromszög; akkora mint a kék; a kék sarkában 2+2+3 pont

E. Van 3 hosszú zöld vonal; jó helyen 2+3 pont

F. Van 3 négyzet három piros oldala; jó helyen 2+3 pont

Bármely szín hiánya 1-1 pont levonás az adott részpontból!

Megjegyzés: ha valamelyik alakzatból csak egy jó, akkor a pontszám harmada adható, lefelé kerekítve, pl. a C részfeladat 7 pontjából maximum 2.

3. feladat: Térbeli mozaik (40 pont)

Készítsd el az elem(méret,szín1,szín2,szín3)), (sor(db,méret,szín1,szín2, szín3) és mozaik(sordb,db,méret,szín1,szín2,szín3)eljárásokat az alábbi ábrák szerint! A kitöltésekhez a szürke különböző árnyalatait használtuk úgy, hogy úgy látszódjon, mintha az egyes felületek árnyékba borulnának, másokat pedig több fény ér. Más színeket is használhatsz, de az ábrán a következőek voltak: (10,10,10), (100,100,100), (200,200,200).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| elem(50,  (200,200,200), (10,10,10), (100,100,100)) | sor(5,30,  (200,200,200), (10,10,10), (100,100,100)) | mozaik(10,5,30,  (200,200,200),  (10,10,10),  (100,100,100)) |

Értékelés:

elem

A. elem alakja jó 5 pont

B. elem paraméterrel méretezhető 2 pont

C. elem oldalai különböző színűek; paraméterekkel adottak 2+2 pont

Sor

D. sor egy sorban rajzol ki elemeket; az ábra szerint 3+2 pont

E. elemek darabszáma; mérete; színei paraméterezhetőek 2+2+2 pont

Mozaik

F. párhuzamos sorokból áll; a srok elemszáma is jó 5+2 pont

G. a mozaik kitölti a síkot az ábra szerint 5 pont

H. paraméteres a darabszámokkal, mérettel, színekkel 2+2+2 pont

4. feladat: Penrose hatszög (40 pont)

A Penrose hatszög egy síkbeli alakzatokkal lerajzolható ábra, ami egy térbeli elhelyezkedés képzetét kelti, de ilyen térbeli tárgy lehetetlen. Készítsd el a Penrose hatszöget rajzoló eljárást kitöltetlen penrose(h,s) és színes színespenrose(h,s) változatban! A színest 6 különböző színnel színezd ki! A méretek az (alap(h,s)) eljárás eredményén láthatóak: a h a hosszabb szakaszok hossza, az s pedig a rövidebbeké, ezt az eljárást is készítsd el! Minden szög 60 vagy 120 fokos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| alap(100,20) | penrose(100,20) | színespenrose(100,20) |

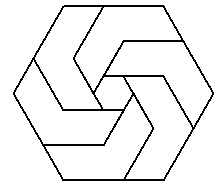
Értékelés:

A. Van alap eljárás; jó formájú; jók a szögek; jók a mértek 2+2+2+2 pont

B. Van penrose eljárás; 6 alapképből áll; jól illesztve őket egymáshoz 2+2+2 pont

C. penrose(100,20) jó 5 pont

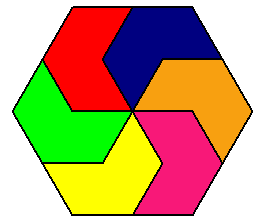
D. penrose(60,40) jó 5 pont



E. Van színespenrose eljárás; színezett alapképek; különböző színekkel 2+2+2 pont

F. színespenrose(100,20) jó 5 pont

G. színespenrose(60,60) jó 5 pont



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