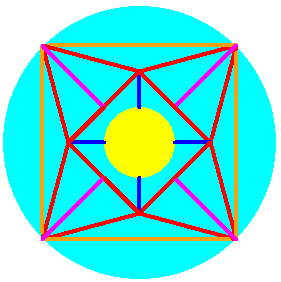
1. feladat: Számírás (25 pont)

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 legfeljebb négyjegyű számokat kell ezekkel a jelekkel kirajzolnod, amelyben bármelyik számjegy szerepelhet.  Írd meg a eljárást a szám kiírására, ahol h a jelekben szereplő hosszú függőleges szakasz hossza! A legrövidebb szakaszok hossza ennek harmada. Az egyes számjegyek ne érjenek össze, arányos távolságot használj közöttük, kb. az alábbi mintának megfelelőt:  számírás szám h    számírás 1789 60 |

2. feladat: Mandala (30 pont)

A vonal-mandalák olyan alakzatok, amelyek egy alapábra elforgatottjaiból készülnek.

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

mandala h

gyök 2

gyök 3

3. feladat: Térbeli mozaik (25 pont)

Készítsd el az , és eljárásokat az alábbi ábrák szerint! A pöttyök színe és telítettsége is legyen 50, fényerejüket viszont a három megfelelő paraméterrel lehessen beállítani! A pöttyök a megfelelő síkidomokon belül bárhol lehetnek, bármilyen méretben.

elem méret fényerő1 fényerő2 fényerő3

sor db méret fényerő1 fényerő2 fényerő3

mozaik sordb db méret fényerő1 fényerő2 fényerő3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| A képen asztal, munkaasztal látható  Automatikusan generált leírás | A képen asztal látható  Automatikusan generált leírás |  |
| elem 50 30 60 90 | sor 5 20 30 60 90 | mozaik 10 5 20 30 60 90 |

4. feladat: Penrose ötszög (30 pont)

A Penrose ötszög egy síkbeli alakzatokkal lerajzolható ábra, ami egy térbeli elhelyezkedés képzetét kelti, de ilyen térbeli tárgy lehetetlen. Készítsd el a Penrose ötszöget rajzoló eljárást kitöltetlen (  ) és színes (  ) változatban! A színest 5 különböző színű pöttyel díszítsd! A pöttyök a megfelelő síkidomokon belül bárhol lehetnek, bármilyen méretben. Az alapábra méretei az eljárás eredményén láthatóak, a szakaszok hossza h-tól és s-től függ (kísérletezd ki, hogy a mintához hasonló legyen), ezt az eljárást is készítsd el!

penrose h s

színespenrose h s

alap h s

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | |  |
| alap 100 20 | penrose 100 20 | színespenrose 100 20 | |

5. feladat: Kristály (30 pont)

Készítsd el a következő kristály-fraktált rajzoló rekurzív eljárást (  ), ahol n a kristály szintszáma, h pedig a külső szakaszok hossza (Paul Bourke után szabadon)!

kristály n h

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| kristály 1 100 | kristály 2 100 | kristály 3 100 | kristály 6 100 |

6. feladat: Torony (10 pont)

|  |
| --- |
| **S** |
| **S** |
| **Z** |
| **S** |
| **S** |

|  |
| --- |
| **P** |
| **F** |
| **F** |
| **F** |
| **Z** |

Építőkockákból tornyot építünk. Négyféle elemünk van, mindegyikből tetszőleges számú. A piros és a zöld elemek magassága egy, a sárgáé kettő, a fehéré pedig három.

Az első mintán alul és felül sárga tégla, középen zöld kocka van, a másodikon alul egy zöld, felül egy piros kocka van, középen pedig egy fehér tégla.

Készíts eljárást ( ), ami minden *i* (1≤*i*≤15) esetén egy nevű lista *i.* elemében kiszámolja, hogy hány különböző *i* magasságú torony építhető! A lista tartalma legyen látható a képernyőn! Egy magasságú torony kétféle lehet, vagy piros, vagy zöld kockából áll.

torony

válaszok

válaszok