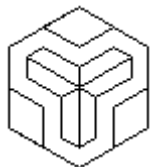


Kérjük a tisztelt kollégákat, hogy a dolgozatokat az egységes értékelés érdekében szigorúan az alábbi útmutató szerint pontozzák, a megadott részpontszámokat ne bontsák tovább! Vagyis ha egy rész-megoldásra pl. 3 pontot javaslunk, akkor arra vagy 0, vagy 3 pont adható.

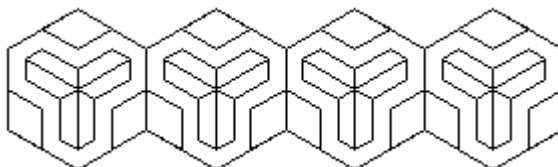
A színek mindig helyettesíthetők más színekkel, de ami az ábrákon egyformának látszik, az egyforma legyen!

1. feladat: Mozaik (20 pont)

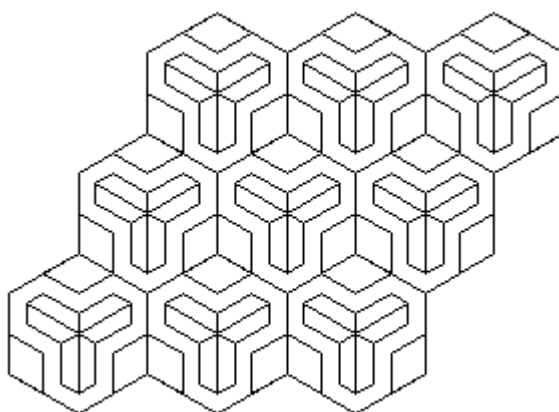
Készítsd el a következő eljárásokat `alap(hossz)`, `sor(db, hossz)` és `mozaik(sdb, db, hossz)` az alábbi ábrák szerint.



`alap(50)`



`sor(4, 40)`



`mozaik(3, 3, 40)`

Értékelés:

`alap`

A. van; hatszög körvonal; paraméteres

1+2+2 pont

B. A hatszög 3 csúcsában paralelogrammák fele oldalhosszal

2 pont

C. 3 darab hatszög belül; szimmetrikusan; a hatszögek átlója az ábrának megfelelően

2+2+1 pont

`sor`

D. van; illeszkedik; paraméteres

1+2+1 pont

`mozaik`

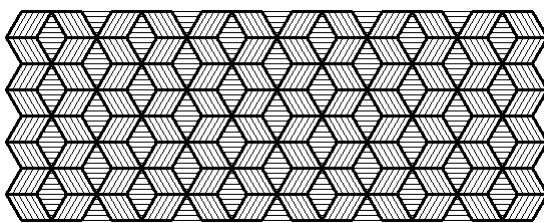
E. van; illeszkedik; paraméteres

1+2+1 pont

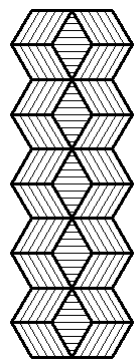
2. feladat: Parketta (25 pont)

Egy padlóra parkettát raktak, különböző csíkozással (vízszintes, balra dőlő, jobbra dőlő). A kimaradó lyukakat is befedték. Készíts eljárást a parketta megrajzolására `parketta(n, m, h)`!

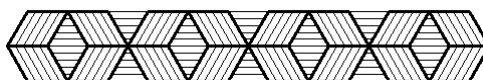
parketta (5, 3, 40)



parketta (1, 5, 40)



parketta (4, 1, 40)



Értékelés:

A. van parketta elem (1x1-es parketta); 4 darab rombuszból áll; egymáshoz jól illesztve; a függőleges rombuszok vízszintesen csíkozva 1+1+1+2 pont

B. 4 csíkkal; a csíkok párhuzamosak; a balra dőlő rombuszban a csíkok is balra dőlnek; a jobbra dőlőben pedig jobbra; egyenlő távolságra 1+1+2+2+2 pont

C. Alul is van csíkozott terület; felül is van csíkozott terület 2+2 pont

D. parketta (1, 5, 40) jó 2 pont

E. parketta (4, 1, 40) jó 2 pont

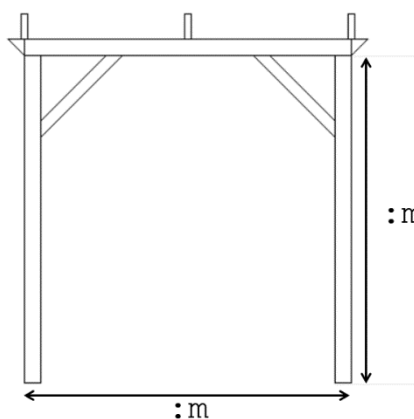
F. parketta (2, 3, 40) jó 2 pont

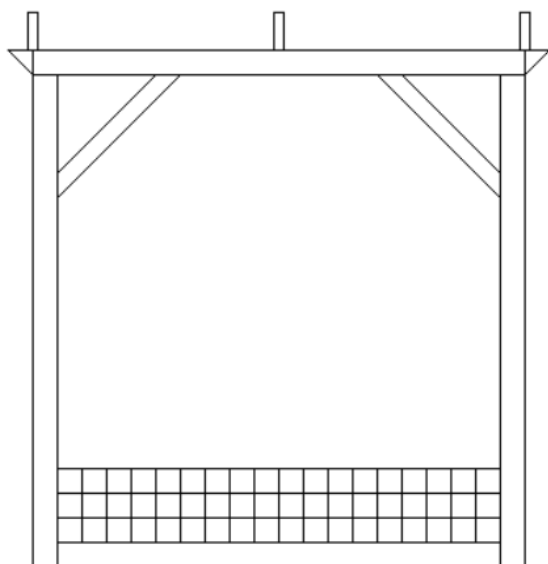
G. parketta (3, 2, 40) jó 2 pont

3. feladat: Pergola (23 pont)

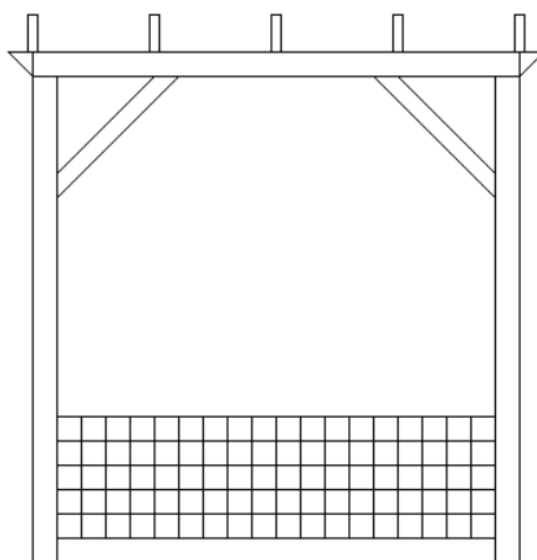
A kertekben gyakran láthatunk pergolákat, amelyekre növényeket szoktak felfuttatni. Készíts eljárást az alábbi pergola megrajzolására pergola (m, sor, deszka)

Az m paraméter a függőleges oszlop magasságát jelenti. Az oszlopokat összekötő vízszintes oszlop szélessége is ugyanekkora. Ezt láthatod a jobb oldali ábrán a nyilakkal szemléltetve.





pergola (300, 3, 1)

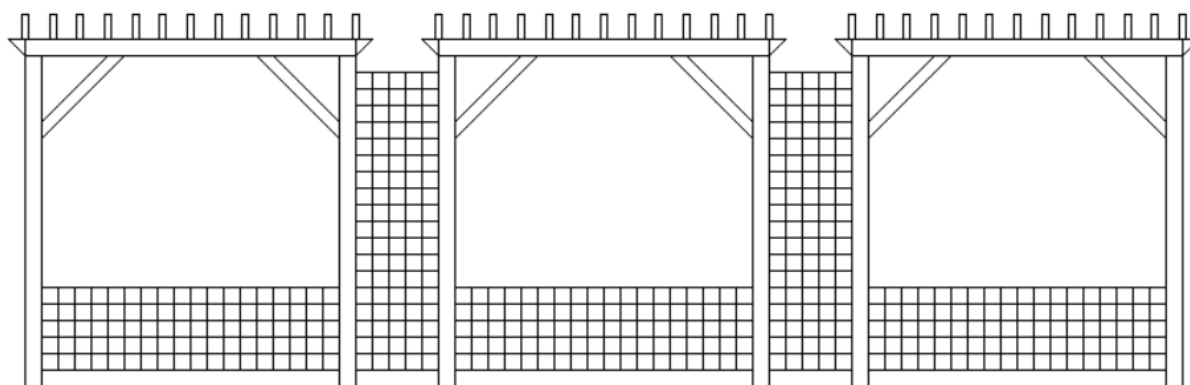


pergola (300, 5, 2)

A `sor` paraméter azt jelenti, hogy a pergola alján hány sornyi, négyzetekből álló sorminta található. A sorminta oszlopainak száma nem változik, az mindig 18.

A pergola tetején látható téglalapok a deszkákat jelölik. A pergola közepén mindenképpen van deszka. A `deszka` paraméter azt jelenti, hogy a középső deszkától balra, illetve jobbra hány darab deszka található. Ha ez a paraméter 1, akkor a pergola bal és jobb szélén egy-egy deszka van. Ha a `deszka` paraméter értéke 3, akkor a középső deszka bal és jobb oldalán is lesz 3 deszka, vagyis összesen 7 deszkát kell rajzolni, egymástól egyenletes távolságra.

Készíts olyan eljárást is `pergolak(m, sor, deszka, darab)`, amellyel egymás mellett elhelyezett pergolákat lehet rajzolni úgy, hogy az egyes pergolák szintén négyzetes ráccsal vannak összekötve. Az összekötő elem annyi oszlopból áll, mint a `sor` paraméter, a sorok száma pedig 18.



pergolak(200, 5, 6, 3)

Amennyiben a `darab` paraméter értéke 1, akkor csak 1 pergola legyen kirajzolva.

Értékelés:

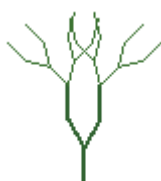
- | | |
|--|--------|
| A. Van függőleges oszlop (téglalap), magassága az <code>m</code> paraméter | 1 pont |
| B. Van vízszintes gerenda (téglalap), szélessége az <code>m</code> paraméter | 1 pont |

- C. A vízszintes gerenda a két függőleges oszlop tetejére illeszkedik, pontosan a két oszlop széléig tart 1 pont
- D. A vízszintes gerenda bal oldalára, illetve jobb oldalára egy derékszögű háromszög illeszkedik 1 pont
- E. A bal oldali háromszög; illetve jobb oldali háromszög függőleges befogójának hossza a téglalap magasságával megegyezik 1 pont
- F. A bal oldali függőleges oszlopot; valamint a jobb oldali függőleges oszlopot és a vízszintes gerendát egy ferde gerenda köti össze 1 pont
- G. A vízszintes gerenda tetején, középen van 1 téglalap rajzolva 1 pont
- H. A két függőleges oszlopot 18 oszlopba szervezett, négyzetekből álló rács köti össze, a sorok számát a sor paraméter határozza meg 3 pont
- I. A deszka paraméter azt határozza meg, hogy a középső deszkától balra, illetve jobbra hány darab deszka található. 3 pont
- J. A pergola (300, 3, 1) megjelenése teljesen megfelel a mintának 3 pont
- K. A pergola (300, 5, 2) megjelenése teljesen megfelel a mintának 3 pont
- L. A pergolak (200, 5, 6, 3) eljárás 3 db pergolát rajzol ki úgy hogy azok össze vannak kötve egy álló rácsos elemmel; a rácsos elem 18 sorból és a paraméter által meghatározott számú oszlopból áll 2+2 pont

4. feladat: Fák (25 pont)

Készíts eljárásokat a mintákon szereplő fák rajzolására $fa1(n, h, szín)$, $fa2(n, h, szín)$, ahol n a fa szintjei száma, h a törzs hossza, $szín$ pedig a törzs színének RGB kódja.

A. Itt a törzs színe (50,100,50) RGB kódról indul, a zöld összetevő szintenként 10-esével nő.



$fa1(2, 50, (50, 100, 50))$

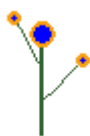


$fa1(4, 50, (50, 100, 50))$

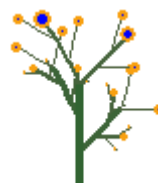


$fa1(6, 50, (50, 100, 50))$

B. Itt a törzs színe (50,100,50) RGB kódról indul, a zöld összetevő szintenként 10-esével nő.



fa2 (2, 50, (50, 100, 50))



fa2 (4, 50, (50, 100, 50))



fa2 (8, 50, (50, 100, 50))

Értékelés:

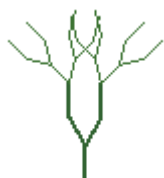
fa1

A. A törzs jó színnel indul (zöld); a színek szintenként jól változnak 1+2 pont

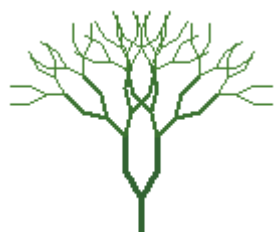
B. Az ágvastagság jól változik; az ágak által bezárt szög jó 1+2 pont

C. A törzs végén kinövő 2 ág közepén kifelé hajlik (de utána nem változik); jók a virágok 2+1 pont

D. fa1 (2, 50, (50, 100, 50)) jó 1 pont



E. fa1 (3, 50, (50, 100, 50)) jó 2 pont



F. fa1 (4, 50, (50, 100, 50)) jó 2 pont



G. fa1 (6, 50, (50, 100, 50)) jó

2 pont



H. fa1 (8, 50, (50, 100, 50)) jó

2 pont



fa2

I. a törzs jó színnel indul (zöld); a színek szintenként jól változnak

1+2 pont

J. Az ágvastagság jól változik; az ágak által bezárt szög jó; az ághosszak jók

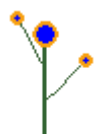
1+1+1 pont

K. Jók a virágok

1 pont

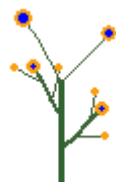
L. fa2 (2, 50, (50, 100, 50)) jó

1 pont



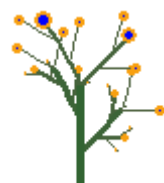
M. fa2 (3, 50, (50, 100, 50)) jó

2 pont



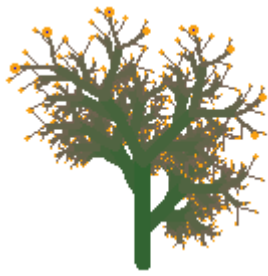
N. fa2 (4, 50, (50, 100, 50)) jó

2 pont



O. fa2 (8, 50, (50, 100, 50)) jó

2 pont



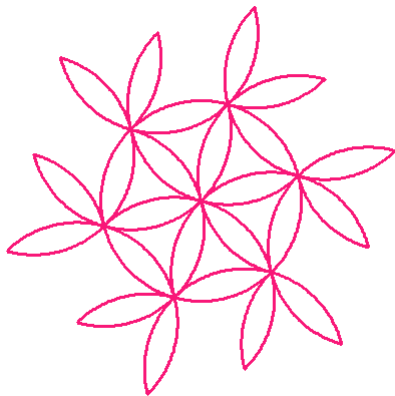
P. fa2 (10, 50, (50, 100, 50)) jó

2 pont



5. feladat: Íves ábra (20 pont)

Körívekből nagyok sok szép ábrát lehet kirakni. Rajzold meg az alábbi bordó ábrát íves (m), ahol m a méret paraméter!



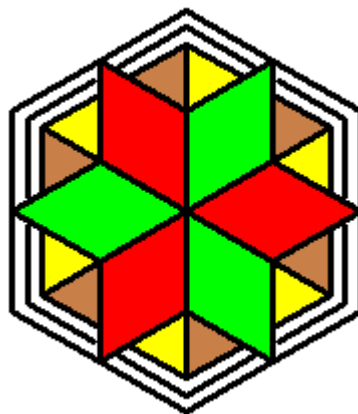
íves (50)

Értékelés:

- | | |
|---|----------|
| A. Van legalább egy körív; bordó | 1+1 pont |
| B. Két körív egy levélszerű alakzattá áll össze | 2 pont |
| C. 5 levél indul ki egy középpontból; jól illesztve őket | 5+3 pont |
| D. 6 darab ötösökből áll össze a végső ábra; jól illesztve őket | 5+3 pont |

6. feladat: Mandala (28 pont)¹

Egy egyszerű mandala szabályos elemek elforgatásával keletkezik. Készítsd el az alábbi mandalát mandala (h)! A h a bennük levő piros rombuszok oldalhossza.



Értékelés

- | | |
|--|------------|
| A. Legfelül van 6 rombusz; jól illesztve | 1+1 pont |
| B. A rombuszok színezettek; felváltva pirosra és zöldre | 1+3 pont |
| C. A rombuszok találkozásánál 2-2 háromszög; jó helyen; jó méretben | 2+1+2 pont |
| D. Színezett háromszögek; felváltva barnára és sárgára | 1+3 pont |
| E. Van 3 körvonal; egyenlő távolságra egymástól; nem vágnak bele a rombuszokba | 1+2+2 pont |
| F. A külső körvonal a rombuszok csúcsait érinti; a belső körvonal a háromszögek oldalait | 4+4 pont |

¹ <https://www.shutterstock.com/hu/image-vector/easy-coloring-pages-adults-page-geometric-2305833869>