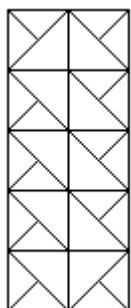


1. feladat: Mozaik (30 pont)

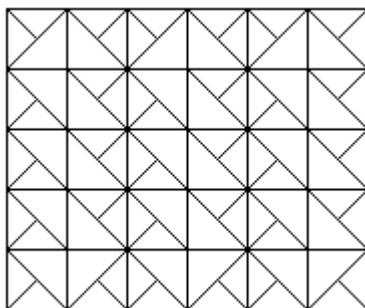
Készítsd el az alábbi eljárásokat, amelyek egy alapelemet, egy mintát és több fajta mozaikot rajzolnak a képernyőre! Az alapelem paramétere a négyzet oldalhosszát jelenti. Az átló hossza az négyzet oldalhosszának $\sqrt{2}$ -szerese. (Imagine Logóban a $\sqrt{2}$ függvény használható!) A mozaik eljárások második paramétere adja meg, hogy hány minta legyen egymás mellett. A 2-es mozaiknál minden második minta egy alapelemnyi távolsággal lejjebb legyen kirajzolva!



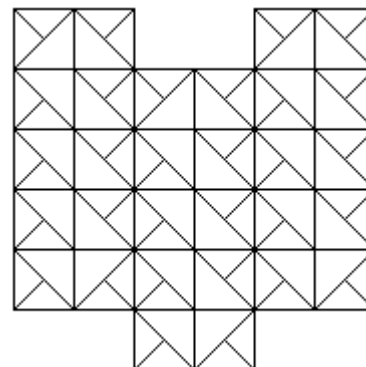
alapelem(30)



minta(30)



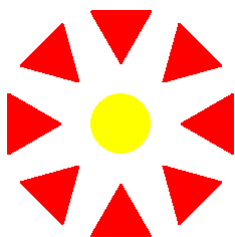
mozaik1(30,3)



mozaik2(30,3)

2. feladat: Mandala (30 pont)

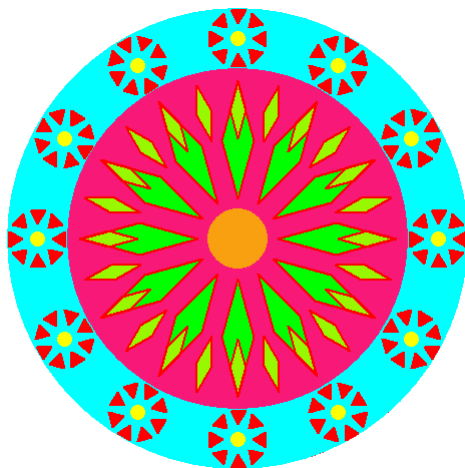
A mandalák hagyományosan kör alakú alakra festett középpontosan szimmetrikus színes képek. A meg-rajzolásához háromszögeket, rombuszokat és színes pontokat használtunk. Készítsd el a virág (db2) (sárga közepű), a rombusz (m, szín) (m az oldalhossza, szín a kitöltőszíne, körvonala piros) és a mandala (db1, db2) (legbelső körlap narancs, középső pirosas, külső világos kék) eljárásokat, ahol db2 a virágban levő piros háromszögek száma, db1 pedig a nagyobb zöld rombuszok és a virágok száma!



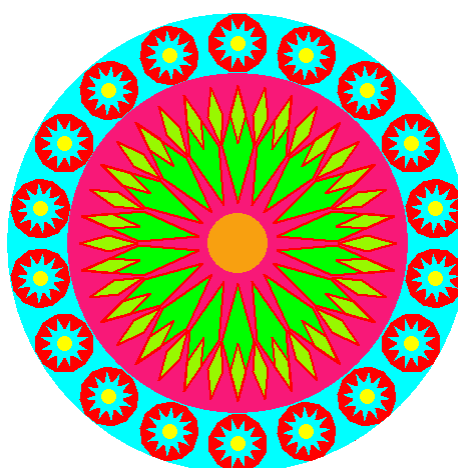
Virág(8)



Rombusz(60, "green")



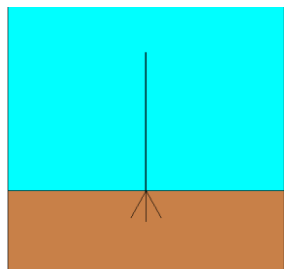
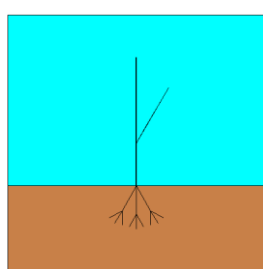
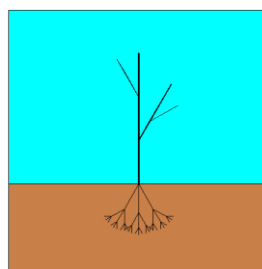
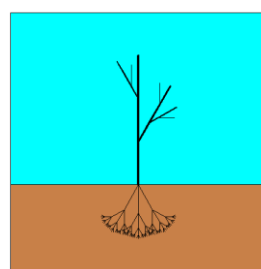
Mandala(12,8)



Mandala(18,12)

3. feladat: Keretezett kép (30 pont)

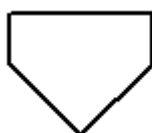
Készítsd el a keretezett képet kirajzoló eljárást kép (n, h) , amely egy fát gyökérezettel ábrázol! Az n a szintek száma, a h pedig a fa törzsének hossza. A gyökér hossza ennek harmada. A keretezett képen az ég kék színű, a föld szürkésbarna, a fa törzse és gyökere fekete. A fa törzse minden évben vastagabb, de a gyökérezete egyforma vastagságú!

kép $(1, 100)$ kép $(2, 100)$ kép $(3, 100)$ kép $(4, 100)$ **4. feladat:** Torony (30 pont)

Készítsd el a következő színes ábrákat háromszög (hossz), ötszög (hossz), háromsor (m , hossz), ötsor (m , hossz), duplasor (m , hossz), torony (n, m , méret), ahol a méret a derékszögű háromszög befogói hossza (az átfogó ennek gyök(2)-szöröse), a m az alsó sorban levő háromszögek száma, a n pedig a sorok száma! Ha n nagyobb vagy egyenlő, mint m , akkor a jobboldali ábra szerint fejeződik be a torony. A háromszögek piros vagy zöld kitöltésűek, soronként felváltva alkalmazandók, az alsó sor közülük piros vagy zöld színű is lehet.



háromszög (50)



ötszög (50)



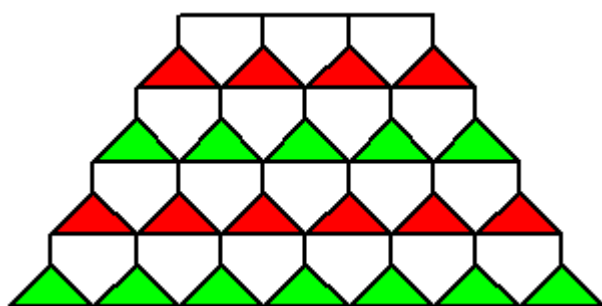
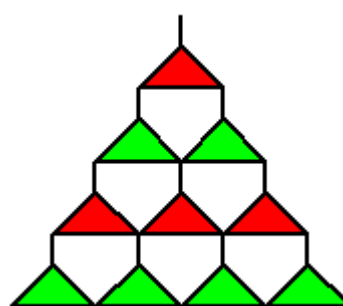
háromsor (5, 30)



ötsor (5, 30)



duplasor (5, 30)

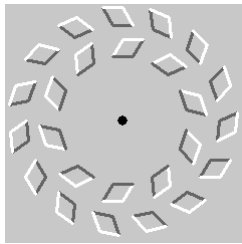
torony $(4, 7, 30)$ torony $(7, 4, 30)$ **5. feladat:** Illúzió (30 pont)

Ha a középpontot nézed és közelebb mozdítod a fejedet a képernyőhöz, mozogni fognak a gyűrűk egymáshoz képest. Ha pedig távolabb mozdítod a fejedet, az ellenkező irányba fognak mozogni.

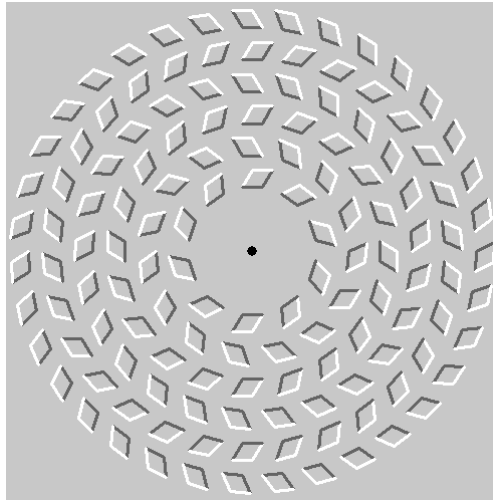
A feladat alapeleme egy rombusz, aminek két oldala szürke (RGB kódja: 100,100,100), két oldala fehér, és az egész egy világosabb szürke háttéren (RGB kódja: 200,200,200) helyezkedik el. (A 0-255-ös értékű

RGB színkódolás beállításához először használd a `turtle.colormode(255)` parancsot.) A rombusz szögei 60 és 120 fokosak.

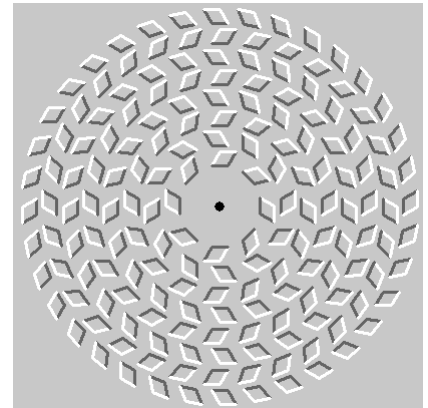
Készíts *illúzió* (db, h) eljárást, amely kirajzolja az alábbi ábrákat (db a rombuszokból álló körpárok száma; h a rombuszok oldalhossza! A körökben felváltva kétféle irányban helyezkednek el a rombuszok. A fekete pont fölötti körök rombuszai alsó vonala távolsága a ponttól $h \cdot a$ körben levő rombuszok száma/3.14159. A legbelső körben $h/2$ darab rombusz van, ezek száma kifelé $h/4$ -gyel nő (a középső példában körönként 10, 15, 20, 25, 30, 35 rombusz van).



illúzió(1,20)



illúzió(3,20)



illúzió(4,16)