



Filmvetítés (Python)

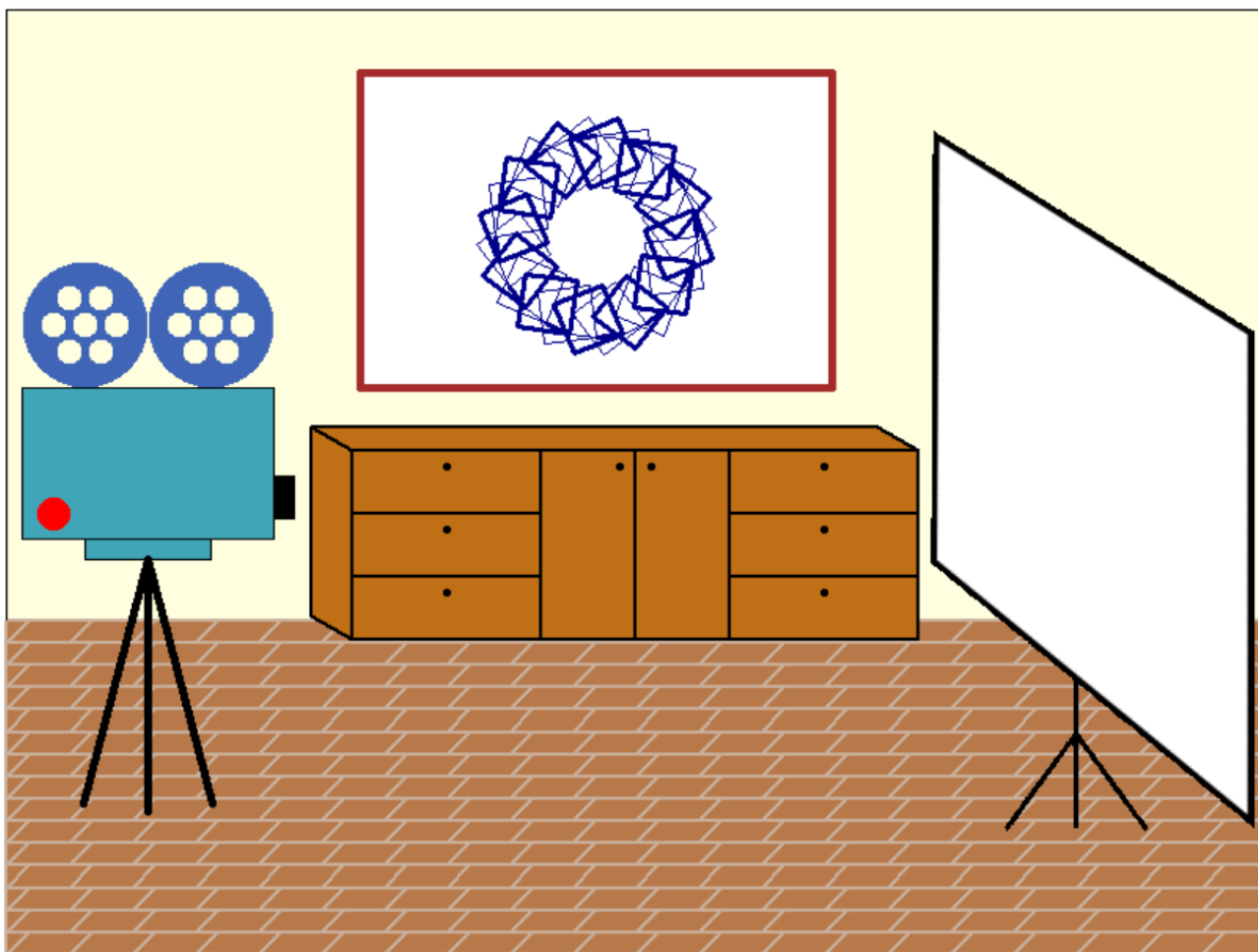
Készítsd el a következő egyszerű animáció vetítéséről szóló feladatot a minták és a `filmvetites_kiindulas.py` állományból kiindulva!

A megoldásodat az alábbiak szerint készítsd el

A `filmvetites_kiindulas.py` állományt mentsd el `filmvetites_KOD.py` néven (a KOD helyére az adatlapodon szereplő azonosító kerüljön). A továbbiakban ebben az állományban dolgozz!

A programot elindítva a `t` nevű teknőc rajzolja ki a világos szoba mozdulatlan elemeit a mintához hasonló színekben, méretekben. Ezeket a 2–5. oldalon található táblázatban soroltuk fel. Az elkészített figurák a rajzlapon a mintához hasonló helyeken jelenjenek meg!

Az animációt a vetítőn levő piros gombbal lehet elindítani! Az animáció szereplőit (`labda`, `fenysugar`, `vaszon`, `gomb`) nem kell megrajzolni, mert megtalálhatók az állományban.





Mozdulatlan elemek megrajzolása (135 pont)

Az állományba az egyes szereplők alakjait importáltuk (fenysugar, vaszon, labda, gomb). A rajzolást a `t` nevű teknőc végzi. A mintában a rajz mérete egy 800×600 -as téglalap.

A verseny során használható Python Turtle parancslistát a Források mappában találod `python_turtle.pdf` néven.

Az egyes alakzatoknál megadjuk a mintában alkalmazott színeket, de más hasonló szín használata is megengedett.

Padló (24 pont):

Készíts `padlo(s, o, m, vil)` eljárást, amely megrajzolja a padlót. A `padlo` eljárás első paramétere a sorok számát, a második az oszlopok számát, a harmadik egy darab járólap szélességét határozza meg. A negyedik paraméter azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.

Alkalmazott színek:

Világos:

járólap: `#b7794a`

fuga: `#c9af9a`

Sötét:

járólap: `#6d482c`

fuga: `#836147`

A járólapok 1:2 oldalarányú 45° -os paralelogrammák.

A sor első eleme egy egyenlőszárú derékszögűháromszög, az utolsó pedig egy derékszögű trapéz.

Egy négyzet oldalai és átlója között az alábbi összefüggés áll fenn:

$$\text{átló} = \text{oldal} \cdot \sqrt{2}$$



`padlo(2, 3, 25, 1)`



`padlo(5, 6, 30, 1)`



`padlo(7, 6, 30, 0)`

Háttér (5 pont)

Készíts `hatter(vil)` eljárást, amely megrajzolja a szoba háttérét.

Alkalmazott színek:

Világos:

`fal: lightyellow`

Sötét:

`fal: #222200`



`hatter(1)`



`hatter(0)`



Ajtó (23 pont):

Készíts `ajto(szel, mag, fog, vil)` eljárást, amely egy ajtót rajzol ki fogantyúval. Az eljárás első két paramétere az alakzat szélességét és magasságát határozza meg, a harmadik a fogantyú helyét (bal/jobb/közép) a negyedik pedig azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.

A fogantyú mérete 5px és az ajtó felső szélétől vett távolsága 10px bármely ajtó méret esetén. Feltehető, hogy az ajtó szélessége és magassága is legalább 20px.

Alkalmazott színek:

Világos:

kitöltés: #BF6F15

Sötét:

kitöltés: #5c340a



`ajto(80, 30, "b", 1)`



`ajto(80, 30, "b", 0)`



`ajto(80, 50, "j", 1)`



`ajto(80, 50, "j", 0)`



`ajto(80, 40, "k", 1)`



`ajto(80, 40, "k", 1)`

Komód (18 pont):

Készíts `komod(m, vil)` eljárást, amely egy komódot rajzol ki. Az eljárás első paramétere komód méretét határozza meg, a második azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.

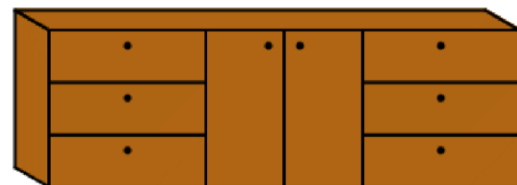
Alkalmazott színek:

Világos:

kitöltés: #BF6F15

Sötét:

kitöltés: #5c340a



`komod(100, 1)`



`komod(80, 0)`

Mandala (12 pont):

Készíts `mandala(m, vil)` eljárást, amely egy 24 négyzetből álló mandalát rajzol ki. Az eljárás első paramétere az alakzat méretét határozza meg, a második azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.

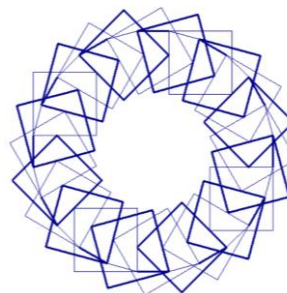
Alkalmazott színek:

Világos:

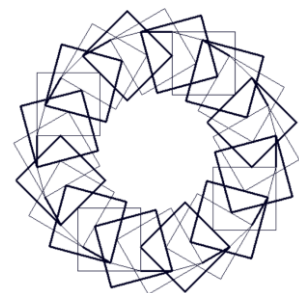
vonal: darkblue

Sötét:

vonal: #000022





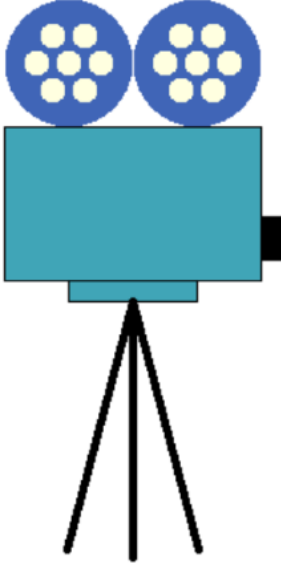



`mandala(100, 1)`



`mandala(100, 0)`

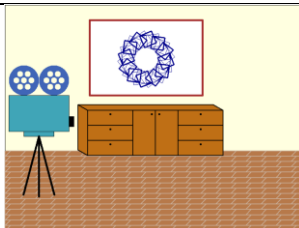


<p>Kép (12 pont):</p> <p>Készíts <code>kep(m, vil)</code> eljárást, amely egy faliképet rajzol ki. Az eljárás első paramétere az alakzat méretét határozza meg, a második azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.</p> <p>Alkalmazott színek:</p> <p>Világos: <code>keret: brown</code> <code>képbelső: white</code></p> <p>Sötét: <code>keret: #222200</code> <code>képbelső: #444444</code></p>	  <p><code>kep(100, 1)</code><code>kep(100, 0)</code></p>
<p>Tekercs (12 pont):</p> <p>Készíts <code>tekercs(m, vil)</code> eljárást, amely egy filmtekercset rajzol ki. Az eljárás első paramétere az alakzat méretét határozza meg, a második azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.</p> <p>Alkalmazott színek:</p> <p>Világos: <code>nagy körlap: #4065B7</code> <code>kiskörlapok: lightyellow</code></p> <p>Sötét: <code>nagy körlap: #0D1526</code> <code>kis körlapok: #000E1C</code></p>	  <p><code>tekercs(100, 1)</code><code>tekercs(100, 0)</code></p>
<p>Vetítő (20 pont):</p> <p>Készíts <code>vetito(m, vil)</code> eljárást, amely egy filmvetítőt rajzol ki. Az eljárás első paramétere az alakzat méretét határozza meg, a második azt mutatja meg, hogy sötét vagy világos színnel rajzoljuk-e ki.</p> <p>Alkalmazott színek:</p> <p>Világos: <code>vetítőtest: #40A5B7</code></p> <p>Sötét: <code>vetítőtest: #0D2226</code></p>	  <p><code>vetito(50, 1)</code><code>vetito(50, 0)</code></p>

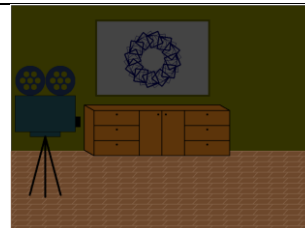


Elrendezés (9 pont)

Készíts `elrendezés(vil)` eljárást, amely kirajzolja a világításnak megfelelő szobát. A sötét szobában a sötét háttérre kell kirajzolnod a sötét színű alakzatokat.



elrendezés (1)



elrendezés (0)

Animáció elkészítése (24 pont)

A kiinduló állományban megtalálhatók a szereplők a megfelelő jelmezekkel. Az animáció a vetítőn levő piros gombra való kattintással legyen elindítható és leállítható. Ha be van kapcsolva a vetítő, akkor sötét a szoba és megy az animáció, különben leáll minden és a világos szoba látszik. Az animáció elindításával minden ábra sötét változata rajzolódjon ki, és a szereplők pedig az alábbiak szerint viselkedjenek:

- a `fénysugár` szereplő folyamatosan villog az animáció alatt (megjelenik, majd 0,05 másodperc letelte után újra eltűnik);
- a vásznon a `labda` nevű szereplő megjelenik és egy függőleges vonal mentén pattog:
 - Készíts `pattogás` eljárást, amelynek paramétere a labda aktuális sebessége, és a labda egy időegység alatti mozgását valósítja meg
 - Mozgás közben a sebessége a gravitáció mértékével csökken (a gravitáció a mi esetünkben 0,5)
 - Ha eléri a vászon szélét ($y < -100$), akkor visszapattan: először az $y = -100$ pontba ugrik, aztán a sebességének az iránya az ellenkezőjére változik, végül az aktuális sebességének nagysága csökken 10%-kal.
 - A gomb bekapcsolásával a `labda` animációja elindul: a labdát a vászon tetejénél elengedjük, ekkor a kiindulási sebessége 0.

Az animációt bemutató videót szintén a `Forrasok` mappában találod (`filmvetites_animacio_Python.mp4`).