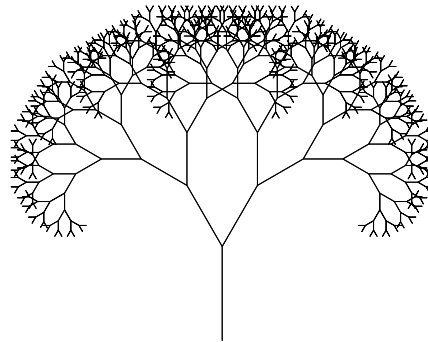


Arbres Fractals

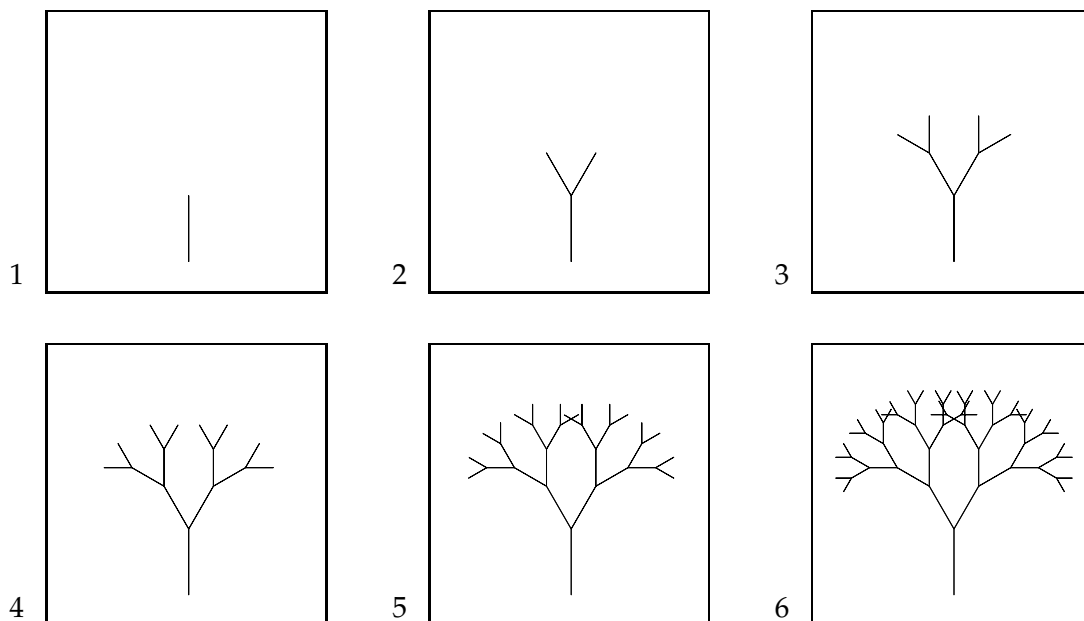
P50324_ca

Voleu pintar en Python arbres fractals tant xulos com aquest?



Per pintar un arbre de $n \geq 1$ nivells de mida d , cal pintar el seu tronc de mida d , la seva branca esquerra i la seva branca dreta, ambdues com a arbres de $n - 1$ nivells i mida $\frac{3}{4}d$, i simètriques respecte del tronc amb un angle de 2α graus entre elles. Un arbre de zero nivells és buit.

Per exemple, aquests són els arbres (de mida 100) amb 1, 2, 3, 4, 5 i 6 nivells quan $\alpha = 30$:



Entrada

A l'entrada, es donen tres valors: un natural n amb el nombre de nivells de l'arbre, un real d amb la seva mida, i un real α amb l'angle (en graus) entre les seves branques.

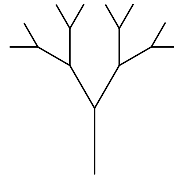
Sortida

El programa ha de dibuixar un arbre d' n nivells, mida d i angle α .

Exemple d'entrada 1

```
4
100
30
```

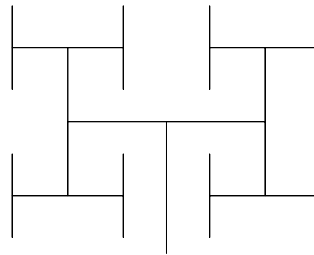
Exemple de sortida 1



Exemple d'entrada 2

```
5
200
90
```

Exemple de sortida 2



Recordatori

Recordeu que Python ofereix un mòdul `turtle` que permet pintar imatges amb una tortuga que es desplaça. Les úniques operacions que us calen són `turtle.forward(d)` que avança la tortuga `d` unitats, `turtle.backward(d)` que recula la tortuga `d` unitats, `turtle.right(a)` que gira la tortuga a graus `a` a la dreta i `turtle.left(a)` que gira la tortuga a graus `a` a l'esquerra.

Per exemple, aquest programa pinta un aborrit quadrat:

```
import turtle
import jutge

d = jutge.read(float)
for i in range(4):
    turtle.forward(d)
    turtle.right(90)
```

Important

Aquest problema no té jocs de proves al Jutge. Per tant, qualsevol solució serà acceptada: semàfor verd! Això no vol dir que sigui bona ni dolenta, el vostre professor ho corregirà.

Informació del problema

Autor : Jordi Petit

Generació : 2025-05-14 10:33:25

© Jutge.org, 2006–2025.

<https://jutge.org>