**Grafică în Python**

http://anh.cs.luc.edu/handsonPythonTutorial/graphics.html

Există mai multe librării cu ajutorul cărora se pot realiza chestii grafice în Pyhthon.

Noi vom folosi **graphics.py**.

Pentru instalare:

**pip install graphics.py**

(care trebuie rulat din command prompt)

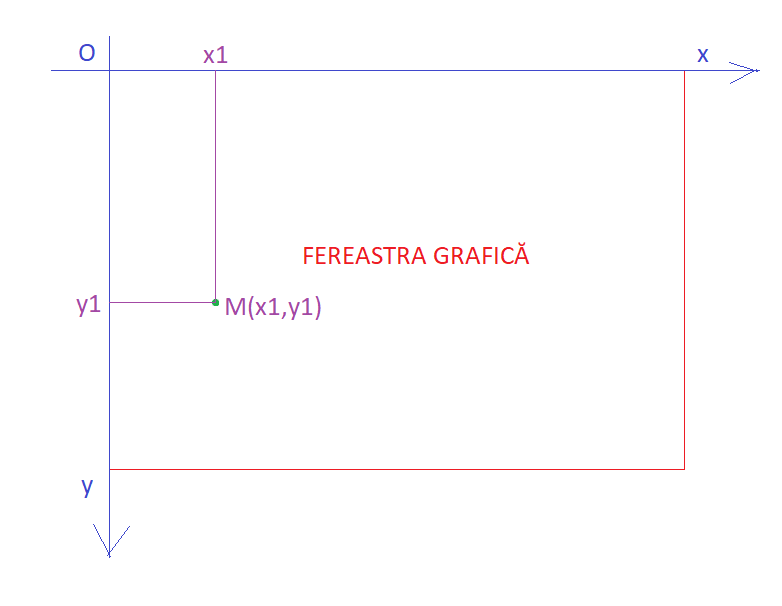
Ca principiu, cu ajutorul acestei biblioteci se poate crea o fereastră grafică în care se fac toate reprezentările de care este nevoie.

Crearea ferestrei grafice:

**variabila = GraphWin("Titlu",width,height)**

Suprafața grafică de desenare se comportă de fapt ca o matrice de pixeli, cu dimensiunile specificate.

Ca să putem face mult mai ușor corespondența dintre matematică (geometrie analitică) și fereastra grafică, pe-aceasta din urmă ne-o imaginăm, ca pe un sistem de coordonate cu originea aflată în colțul stânga-sus și axa Oy îndreptată în jos.

Ca și la matematică, orice punct va fi accesat prin coordonatele sale (x1,y1) ca în imaginea alăturată.

Evident "unitatea" sistemului cartezian este 1 pixel.

Înainte de a trece în revistă funcțiile grafice, trebuie să vedem cum se poate stabili o culoare de desenare - dat fiind că ORICE funcție grafică trebuie să aibă specificat acest lucru.

So, avem următoarele variante:

● constanta dată de numele englezesc al culorii

(https://en.wikipedia.org/wiki/X11\_color\_names)

● compunem culoarea ca în HTML, după componentele sale de Red, Green, Blue cu : **color\_rgb(red,green,blue)** unde red, green, blue au valori de la 0 la 255 (0=culoarea e stinsă de tot, 255 - e aprinsă la maximum)

Pentru stabilirea culorilor elementelor pe care urmează să le desenăm există două funcții:

setOutline(culoare) - culoarea liniei

setFill(culoare) - culoarea de umplere.

Iată cele mai uzuale funcții de desenare:

● Point(x,y) - creează un punct la coordonatele respective.

Crearea trebuie făcută într-o variabilă:

**p = point(200,100)**

I se pot stabili apoi culori:

**p.setOutline("red")**

Desenarea efectivă:

**p.draw(fereastra\_grafică)**

**● Line(Point,Point)** - creează un segment între cele 2 puncte

● **Circle(Point,Raza)** - creează un cerc cu centrul în Point și Raza specificată

**● Rectangle(Point,Point)** - creează un dreptunghi cu 2 colțuri diagonal opuse între cele 2 puncte

● **Oval(Point,Point)** - creează o elipsă dreaptă (gen axe paralele cu axele de coordonate) încadrată de dreptunghiul care are colțurile la cele două puncte specificate