



Laboratorio N° 5

Programación II

Nombre: Sofía Herrera G.
Laura Rozas G.
Asignatura: Programación II.
Profesor: Alberto Caro.
Fecha: 08/06/2015.

Introducción

En este informe se explicara lo trabajado en el laboratorio N° 5, este se divide en 2 ejercicios los cuales cada uno tiene su scrip realizados en Python con Vpython(la librería Visual). El objetivo principal de este informe es el aprender a usar la librería de Visual de Python que nos da una interfaz grafica al trabajar con ella, también se trabajara en el ejercicio 2 con algunos conceptos básicos de física como por ejemplo la velocidad de movimiento de un carro.

Desarrollo

Ejercicio 1

Consiste en rotar un objeto Box sobre el eje X, al presionar las teclas "x,y,z" debe cambiar el ángulo de rotación. Su ángulo de rotación es de 1 grado. Cambiando de dirección al apretar la tecla 'A'. Cuando el Box de un giro de 360° deberá cambiar de color, se irá intercalando entre rojo y azul cada vez que de la vuelta completa. El Box estará sobre una superficie plata de color verde.

Primero que todo se importaran las librerías, la librería de vpython para la interfaz grafica y math para los cálculos matemáticos, en este caso para sacar los radianes en la rotación del Box:

```
from visual import *  
import math
```

Para crear el Box ocupamos el siguiente código donde pos = a la posición del cubito con los valores (x,y,z), el size = tamaño y en color se le da el color que llevara en este caso se le dará color rojo:

```
cubito = box(pos = (0,0,0), size = (50,30,20), color = (color.red))
```

La pista se creara con este código:

```
pista = box(pos = (0,-40,0), size = (250,2,100), color = (color.green))
```

Iniciamos los valores para axis, angle = angulo de rotación, y ng:

```
axis = (True,0,0)  
angle = math.radians(0.5)  
ng = math.radians(1)
```

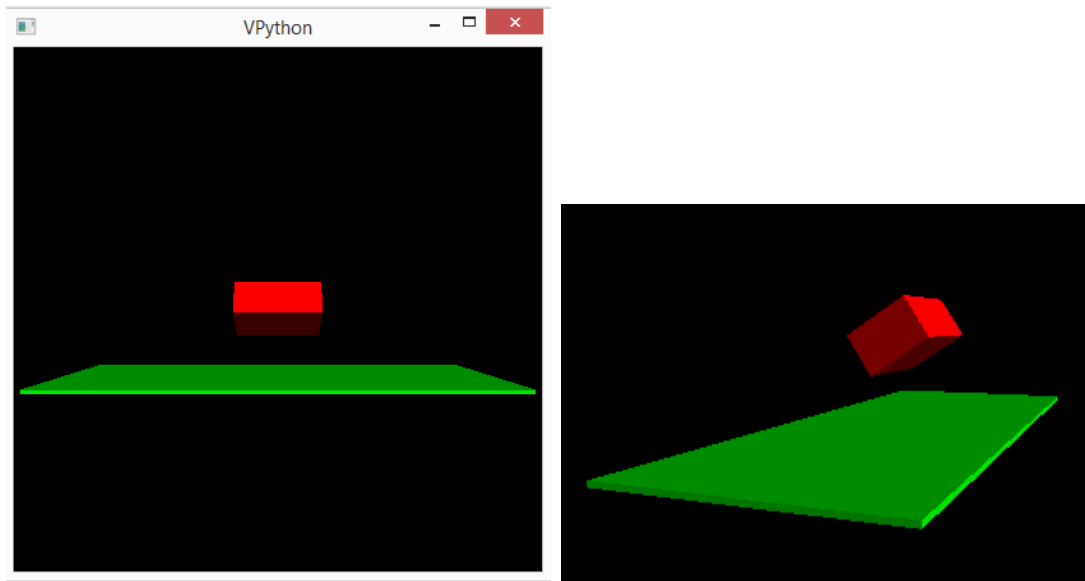
Luego de lo anterior se debe realizar un ciclo asi el programa no se termina al segundo de haberse iniciado, se define el rate = la frecuencia de giro y los valores para que el cubito se actualice cada vez que el ciclo se ejecute:

```
while True:  
  
    rate(100)  
    cubito.rotate(angle = angle, axis = axis)
```

Este código se usa para cuando el usuario presiona una tecla (incluimos un upper en caso de que las letras sean minúsculas las dejara en mayúsculas).

```
if scene.kb.keys: # si presiona tecla  
    s = str.upper(scene.kb.getkey()) #valor de la tecla  
    if s == "A": # si la tecla es A  
        angle = angle * -1 # cambiara de direccion  
    if s == "X": # si la tecla es X  
        axis = (1,0,0) # Rotara en el eje x  
    if s == "Y": # si la tecla es y  
        axis = (0,1,0) # Rotara en el eje x  
    if s == "Z": # Si la tecla es Z rotara en Z  
        axis = (0,0,1)
```

Como resultado final se puede ver en Vpython las siguientes imágenes:



Ejercicio 2

Simulación de 3 carros en movimiento. Estarán sobre una plataforma de color azul. Donde se deben implementar las siguientes ecuaciones:

- a) $V_f = v_i + a \cdot t$
- b) $X_f = x_i + v_i \cdot t + 0.5 \cdot a \cdot t^2$

Con:

- 1.- Carrito Rojo: $a = 2$, $v_i = 2$.
- 2.- Carrito Verde: $a = 3$, $v_i = 1$.
- 3.- Carrito Amarillo: $a = 4$, $v_i = 0$.

- c) Graficar v_f y v_i para cada carrito.

Se importa la librería Visual para python:

```
from visual import *
```

Se crea la pista mas los carritos con sus valores correspondientes:

```
pista = box (pos = vector(0, 0, 0), size = (250, 2, 40), color = color.blue)
autito1 = box (pos = vector(-110, 3.5, 12), size = (10, 5, 5), color = color.red)
autito2 = box (pos = vector(-110, 3.5, 0), size = (10, 5, 5), color = color.green)
autito3 = box (pos = vector(-110, 3.5, -12), size = (10, 5, 5), color = color.yellow)
```

Por pantalla en VPython se podrá ver esto:

