

Práctica 3 - Programación Orientada a Objetos

Desarrolle en *Python* los siguientes programas.

1. Escriba una clase llamada *vector* que deberá tener dos propiedades x , y para almacenar la posición del vector en el plano cartesiano. Además debe tener un método que calcule la magnitud del vector, uno que determine el ángulo en radianes y otro método que determine el ángulo en grados. La clase debe utilizar la función *str()* para mostrar la representación del vector de la forma (x, y) .

La magnitud del vector se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

El ángulo se obtiene mediante la expresión:

$$\theta = \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$$

La clase también debe utilizar la función *add* para la suma de vectores. Recuerde que la suma de dos vectores se hace por componentes x y por componentes y . La suma debe devolver el resultado como vector en la forma (x, y) .

Ejemplo.

$$p = (5, -1)$$

$$r_p = \sqrt{26}$$

$$\theta_p = -0.1973 \text{ rad} = -11.30^\circ$$

$$q = (2, -4)$$

$$r_q = \sqrt{20}$$

$$\theta_q = -1.1071 \text{ rad} = -63.43^\circ$$

$$p + q = (5 + 2, -1 + (-4)) = (7, -5)$$

2. Desarrollar un mini-sistema para el registro de huéspedes de un hotel. Para ello desarrolle una clase *Persona* que tenga los atributos *nombre* y *edad*. debe tener una propiedad que muestre la información de la persona. Desarrolle además otra clase llamada *Huesped* que se construya a partir de la clase *Persona* de manera que herede sus propiedades y métodos.

La clase *Huesped* debe tener además sus propiedades adicionales para la información requerida:

- Habitación (int)
- RFC (string)
- Número de cuenta (float)
- Fecha de ingreso (string)
- Hospedado actualmente (booleano)
- Servicio a la habitación (Un diccionario donde la *llave* es el producto y el *valor* el costo del producto)

Además, la clase debe tener un par de métodos:

- Mostrar información básica del huesped
- Saldo hasta el día de hoy. Se debe considerar el costo de la renta de la habitación por los días que lleva hospedado y los gastos del servicio a la habitación (almacenados en el diccionario).