

LABORATORIO ★ 03

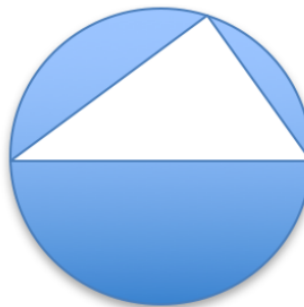
LISTAS + FUNCIONES + VARIABLES (TIPOS)

Instrucción :

- La presente guía tiene como objeto reforzar contenidos vistos en clases.
- Se subirá solución del ejercicio propuesto dentro de una semana.

Ejercicios Varios

- 1) Escribe una función que para cada caracter en un string, imprima su valor en la tabla ascii.
- 2) Haga una función que reciba un string y un caracter. Se deben contar todas las apariciones de ese caracter en el string. Luego se deben quitar del string todas las apariciones del caracter.
- 3) Calcular los lados de un triángulo rectángulo dado el valor de un ángulo, α y la hipotenusa de dicho triángulo. Se recomienda utilizar librería *math*
- 4) Se pide programar un juego bastante sencillo, el usuario debe adivinar el número obtenido en un lanzamiento de dado.
- 5) Un triángulo como el de la figura, que pasa por el centro de una circunferencia, tiene necesariamente que tener uno de sus lados igual al diámetro. En este caso, si queremos calcular el área pintada de azul, necesitamos calcular el área del círculo y restarle el área del triángulo. El área



del triángulo blanco se puede calcular como:

$$\frac{1}{4}\sqrt{(4a^2b^2 - (a^2 + b^2 - c^2)^2)}$$

- 6) Se pide hacer una función que reciba un número y retorne True si el número es positivo. Luego hacer una función que reciba un número y retorne True si es primo. Luego hacer un programa que pida un número al usuario, y si este es positivo, compruebe si es o no es primo.
- 7) Se pide hacer un programa que reciba dos números n y m como parámetros. El programa debe imprimir los números desde el 1 hasta el n dando saltos de m .
- 8) Haz un programa que pida números positivos al usuario hasta ingresar algún número negativo. Añada todos esos números a una lista. Luego imprima valor por valor los elementos agregados a esa lista.
- 9) **(ESTO NO ES UN EJERCICIO)** El siguiente ejemplo utiliza la anidación de listas para almacenar una matriz. Ya que Python no posee una representación nativa de matrices, utilizamos una función para imprimir una fila por línea y recorrer los elementos. La segunda función permite acceder directamente a un elemento particular de la matriz. En este ejemplo, haremos una función que reciba una lista de listas, e imprima sus elementos. Además haremos una segunda función que reciba una matriz, un entero i y un entero j , y retorne el elemento de la fila i y la columna j .

Problema Propuesto : Cinemática

En esta pregunta representaremos un vector tridimensional como una lista de tres números. Deberás crear un programa que calcule la posición y la rapidez de un objeto en un instante de tiempo t , aplicando la segunda ley de Newton. La fuerza (\vec{F}), la aceleración (\vec{a}), la posición inicial (\vec{r}_0), la posición (\vec{r}), y la velocidad (\vec{v}) son vectores tridimensionales. Tu programa debe pedir al usuario la posición inicial, la fuerza aplicada al objeto, el tiempo en que se quiere realizar el cálculo y la masa del objeto, e imprimir como resultado las tres componentes del vector posición y el valor de la rapidez en el tiempo indicado. Debes suponer que el objeto está inicialmente en reposo. Para evitar repetir código en tu programa, debes implementar y usar en 'el tres funciones:

- Multiplicar cada una de las componentes de un vector en \mathcal{R}^3 por un valor escalar.
- Sumar dos vectores en \mathcal{R}^3 , componente a componente.
- Calcular la norma de un vector en \mathcal{R}^3 (para el cálculo de la rapidez).

Las siguientes ecuaciones te pueden ayudar a resolver el problema:

$$\vec{F} = m \cdot \vec{a}$$

$$\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} \cdot t$$

$$\vec{r} = \vec{r}_0 + \vec{v}_0 \cdot t + \frac{1}{2} \vec{a} \cdot t^2$$

$$rapidez = \sqrt{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2} \quad \vec{v} = (v_x, v_y, v_z)$$