

# UVA 2: Programas secuenciales

15 de marzo de 2022

## 1. Distancia entre dos puntos

Escriba un programa que calcule la distancia entre dos puntos a partir de sus coordenadas. El resultado debe estar aproximado a un decimal. Recuerde que la fórmula para calcular la distancia entre  $P_1 = (x_1, y_1)$  y  $P_2 = (x_2, y_2)$  es:

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

A continuación se muestra un ejemplo de la ejecución esperada:

```
Ingrese x1: 5
Ingrese y1: 3
Ingrese x2: 7
Ingrese y2: 2
La distancia es 2.2
```

## 2. Fórmulas de un cilindro

Diseñe un programa que solicite al usuario el radio de la base de un cilindro, además de su altura. El programa debe calcular y mostrar las siguientes cantidades, redondeadas a 2 decimales:

- El área de una de sus bases.
- El área lateral exterior.
- El área total de la superficie exterior.
- El volumen.

## 3. Índice de Masa Corporal

El Índice de Masa Corporal (IMC) de una persona se calcula dividiendo la masa (o peso) en kilogramos, entre la altura (en metros) elevada al cuadrado:

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2} [\text{kg/m}^2]$$

Queremos un programa para calcular el IMC de una persona a partir de su peso (expresado en libras) y su altura (expresada como una combinación de pies y pulgadas). La equivalencia de unidades está dada por:

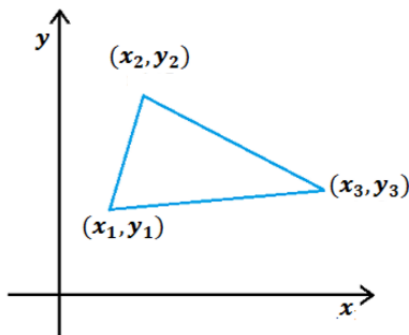
- 1 libra = 0.453592 kg
- 1 pie = 0.3048 m
- 1 pulgada = 0.0254 m

A continuación se muestra un ejemplo de la ejecución esperada:

```
Ingrese el peso en libras: 120
Ingrese la altura (pies): 5
Ingrese la altura (pulgadas): 4
El IMC es 20.6
```

## 4. Perímetro de un triángulo

Escriba un programa que calcule el perímetro de un triángulo, a partir de las coordenadas de sus 3 vértices. Este problema es una extensión del ejercicio 1.



## 5. Área de un triángulo

El área  $A$  de un triángulo se puede calcular a partir de la longitud de dos de sus lados,  $a$  y  $b$ , y del ángulo  $\alpha$  que estos forman entre sí con la fórmula

$$A = \frac{1}{2} \times a \times b \times \sin(\alpha)$$

Se quiere escribir un programa que pida al usuario los valores de  $a$  y  $b$ , además del ángulo  $\alpha$  en grados, e imprima en pantalla el área del triángulo. La librería `math` de Python incluye la función `sin`, pero hay que tener en cuenta que ésta trabaja en radianes, así que el ángulo en grados debe ser transformado a radianes, sabiendo que  $\pi$  radianes son 180 grados. Puedes verificar que el programa está correcto introduciendo los siguientes datos:  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $\alpha = 30$ ; el resultado es 0.5.

## 6. Cuota

Tres amigos compran y pagan de su bolsillo distintas cosas para juntarse a ver el estreno de la nueva temporada de *Demon Slayer*. Después, quieren repartirse los gastos y para ello necesitan de un programa que les calcule la cuota individual y cuánto debe cada uno. La siguiente es una ejecución de ejemplo del programa a desarrollar:

```
Primer amigo: 4000
Segundo amigo: 2000
Tercer amigo: 6000
Primer amigo debe: 0.0
Segundo amigo debe: 2000.0
Tercer amigo debe: -2000.0
```

## 7. Conversión de unidades de tiempo

- Diseñe un programa que reciba un intervalo de tiempo en segundos ingresado por el usuario, y muestre en pantalla el tiempo equivalente en un formato de horas, minutos y segundos. A continuación se muestra un ejemplo de la ejecución esperada:

```
Ingrese la cantidad de segundos: 4372
El tiempo ingresado equivale a: 1 h, 12 m, 52 s
```

- Modifique el programa anterior para que ahora muestre el tiempo en un formato de días, horas, minutos y segundos.