

VJ1203 – Programación I
Práctica 1: Introducción y condicionales^{*,**}
Curso 2014/15

Ejercicios con valores numéricos

Ej. 1 — Calcular la temperatura de sensación. La *temperatura de sensación* o temperatura percibida (en inglés, *wind chill*) es un índice que sirve para describir la sensación térmica que experimenta el cuerpo humano bajo los efectos de una cierta temperatura y de una determinada velocidad del viento. La temperatura de sensación se puede calcular con la fórmula:

$$T_S = 13,12 + 0,6215 \cdot T - 11,37 \cdot V^{0,16} + 0,3965 \cdot T \cdot V^{0,16}$$

donde:

- T_S es la temperatura de sensación en grados Celsius,
- T es la temperatura del aire también en grados Celsius, y
- V es la velocidad del viento en km/h .

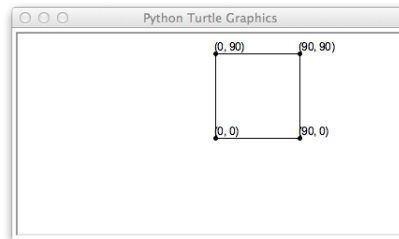
Escribe un programa que pida por teclado los valores numéricos reales de T y de V , calcule la temperatura de sensación T_S , redondeada a dos decimales, y la visualice por pantalla.

Ejercicios con el módulo *turtle*

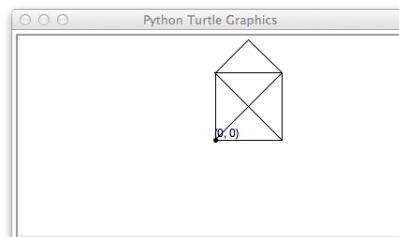
Ej. 2 — Visualizar un cuadrado con su vértice inferior izquierdo en el origen. Escribe un programa que pida por teclado el valor numérico entero l correspondiente a la longitud del lado de un cuadrado. Haciendo uso del módulo *turtle* pero sin utilizar los métodos *left*, *right* o *setheading*, el programa debe dibujar en la ventana gráfica el cuadrado, de forma que su vértice inferior izquierdo esté situado en el origen de coordenadas (0, 0). Además, el programa debe visualizar como texto las coordenadas de los cuatro vértices del cuadrado, por ejemplo así:

* La práctica 1 tiene una duración de dos sesiones.

** La práctica 1 no es evaluable.



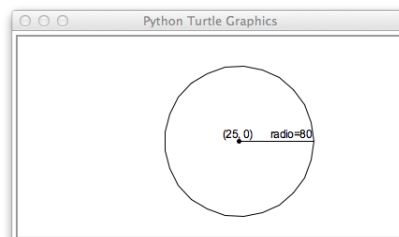
Ej. 3 — Visualizar una casita. Escribe un programa que pida por teclado el valor numérico entero l correspondiente a la longitud del lado de un cuadrado. Haciendo uso del módulo *turtle*, el programa debe dibujar en la ventana gráfica una casita como la que se muestra a continuación, partiendo de la figura de un cuadrado:



Pista: Puede resultar útil el teorema de Pitágoras, que sirve para calcular la hipotenusa c de un triángulo rectángulo de catetos a y b :

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

Ej. 4 — Visualizar un círculo con su centro y su radio. Escribe un programa que pida por teclado los valores numéricos enteros correspondientes a las coordenadas en el plano XY del centro de un círculo y al radio del mismo. Haciendo uso del módulo *turtle*, el programa debe dibujar en la ventana gráfica el círculo con su centro y su radio. Además, el programa debe visualizar como texto los valores introducidos por el usuario, por ejemplo así:

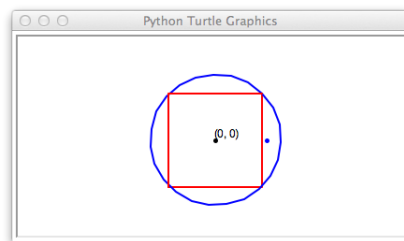


Ej. 5 — Visualizar un círculo inscrito en un cuadrado, centrados en el origen. Escribe un programa que pida por teclado el valor numérico entero l correspondiente a la longitud del lado de un cuadrado. Haciendo uso del módulo *turtle*, el programa

debe dibujar en la ventana gráfica un círculo inscrito en un cuadrado de lado l , ambos centrados en la posición $(0, 0)$.

Ejercicios con el módulo *turtle* y condicionales

Ej. 6 — Visualizar un cuadrado inscrito en un círculo, centrados en el origen, y un punto. Escribe un programa que pida por teclado el valor numérico enteros l , x e y correspondientes a la longitud del lado de un cuadrado y a las coordenadas en el plano XY de un punto, respectivamente. Haciendo uso del módulo *turtle*, el programa primero debe dibujar en la ventana gráfica un cuadrado rojo de lado l inscrito en un círculo azul, ambos centrados en la posición $(0, 0)$. Después, debe dibujar el punto dado en color rojo cuando esté dentro del cuadrado rojo, en azul cuando esté dentro del círculo azul, y en verde cuando esté fuera de las dos figuras, por ejemplo así:



Ejercicios con valores numéricos y condicionales

Ej. 7 — Determinar si una persona tiene sobrepeso a partir del índice de masa corporal. El *índice de masa corporal* (IMC) es un índice que sirve para determinar si una persona tiene sobrepeso, y que se calcula con la fórmula:

$$IMC = \frac{\text{peso (en kg)}}{\text{estatura (en m)}^2}$$

Escribe un programa que pida por teclado los valores numéricos reales correspondientes al peso (en kg) y la estatura (en m) de una persona. El programa debe calcular el IMC redondeado a dos decimales, y determinar cómo está de peso la persona en función de las siguientes categorías:

- obesidad mórbida: $IMC \geq 40 \text{ kg/m}^2$.
- obesidad: $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$.
- sobrepeso: $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$.
- peso normal: IMC entre 18,5 y 24,99 kg/m^2 .
- bajo peso: $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$.

(continúa en la página siguiente)

El programa deberá imprimir un mensaje con el valor del IMC y la valoración del peso de la persona.

Pista: Tener en cuenta que si la persona queda clasificada en 2 categorías, nos quedaremos con la de más gravedad.

Ej. 8 — Calcular el importe por aparcar en un parking. Escribe un programa que determine a cuánto asciende el importe a pagar por aparcar en un parking de larga estancia. Para ello se pedirá por teclado la duración del alquiler en horas, que será como mínimo de 24 horas y como máximo el equivalente a 1 mes. El precio se calculará en función de dicha duración, como sigue:

- primer día (hasta 24 horas): 11 €
- días 2 a 5, por día: 6 €
- días 6 a 14, por día: 5.5 €
- más de 2 semanas (desde 15 días), por mes: 110 €

El programa deberá imprimir un mensaje con el importe a pagar por el aparcamiento.