

BOLETÍN 3

FUNCIONES

1. Implementar una función en python que reciba como argumento una lista de números enteros y devuelva la suma de todos ellos. Como es natural, no se puede usar la función del sistema `sum()`.
2. Implementar una función que reciba un número entero, y devuelva `True` o `False` en función de si el número es primo o no.
3. Implementar una función que reciba un año, y devuelva `True` o `False` en función de si el año es bisiesto o no.
4. Implementar, haciendo uso de funciones, una calculadora de áreas. El programa debe mostrar, inicialmente, un menú parecido a este:

CALCULADORA DE ÁREAS

=====

1. Cuadrado
2. Círculo
3. Triángulo
0. Salir

El programa solicitará una de las opciones al usuario, y cuando haya elegido una, solicitará los datos necesarios para cada operación. Cada una de las operaciones debe realizarse en una función diferente.

5. Implementar, haciendo uso de python, un programa que sea capaz de calcular el cambio que debe devolver una máquina de refrescos. La máquina será capaz de aceptar billetes de 20€, 10€, 5€ y monedas de 2€, 1€, 0.5€, 0,2€, 0.1€, 0.05€, 0.02€.

El programa solicitará al usuario tanto el precio del refresco, como la cantidad que introduce.

El algoritmo de cálculo del cambio debe implementarse en una función, que recibirá como argumentos el precio y la cantidad abonada, y que imprimirá por consola el cambio a devolver.

6. Un fabricante de automóviles dispone de un modelo de vehículo en cinco colores. Para saber la aceptación de cada color realiza una encuesta usando un programa en su ordenador portátil. El programa ha de ayudarle a contar los votos de los encuestados. El encuestador tecleara el número del color elegido (de uno a cinco) cada vez que pregunte a una persona nueva. Cuando no quiera preguntar a nadie más introducirá el valor -1. En ese momento el programa le indicará el número de votos que cada color ha obtenido. Posteriormente se han de ordenar los colores según los resultados de la votación.

7. La cantidad de un cierto isótopo radioactivo presente en una mezcla varía con el tiempo pues el isótopo se descompone emitiendo radiación. Se denota mediante $y(k)$ la cantidad en gramos de isótopo en el instante de tiempo $t = k$ medido en años. Unos científicos han descubierto que se cumple que $y(k) = 0.99 \cdot y(k - 1)$. Si un barril de desechos radioactivos contiene 1000 gramos de isótopo, ¿cuál será la cantidad de isótopo presente al cabo de 500 años?
8. La velocidad de un paracaidista en su descenso al suelo una vez que ha abierto el paracaídas se denota mediante $v(k)$ (m/s), siendo k el tiempo que lleva cayendo medido en segundos, $k > 1$. Se ha especulado con la idea de que dicha velocidad sigue la ley: $v(k) = v(k - 1) + 10 - 0.4(v(k - 1))^2$. Sabiendo que una caída típica puede durar 5 minutos y que el paracaídas se suele abrir con una velocidad de 100 Km/h, ¿con qué velocidad llega al suelo?
9. Se sabe que la cantidad de bacterias de cierta especie en un cultivo es $x(k) = 1.1x(k - 1)$ siendo k el tiempo medido en horas, $k > 1$. Si al cabo de la primera hora $x(1)$ se contabilizaron 100 unidades, ¿cuántas habrá al cabo de un día?