

02_ejercicios

February 19, 2019

0.1 Ejercicios 02

1. Escriba un script que encuentre las raíces de la ecuación cuadrática $ax^2 + bx + c = 0$. Los valores de los parámetros defínalos en el mismo script, un poco más arriba.
2. Considere un polígono regular de N lados inscripto en un círculo de radio unidad:
 - Calcule el ángulo interior del polígono regular de N lados (por ejemplo el de un triángulo es 60 grados, de un cuadrado es 90 grados, y de un pentágono es 108 grados). Exprese el resultado en grados y en radianes para valores de $N = 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12$.
 - ¿Puede calcular la longitud del lado de los polígonos regulares si se encuentran inscriptos en un círculo de radio unidad?
3. Para la cadena de caracteres:

```
s = '''Aquí me pongo a cantar
Al compás de la vigüela,
Que el hombre que lo desvela
Una pena extraordinaria
Como la ave solitaria
Con el cantar se consuela.'''
```

- * Cuento la cantidad de veces que aparecen los substrings `es`, `la`, `que`, `co`, en los s
- * Cree una lista, donde cada elemento es una línea del string `s` y encuentre la de mayor lon
- * Forme un nuevo string de 10 caracteres que contenga los 5 primeros y los 5 últimos del str
- * Forme un nuevo string que contenga los 10 caracteres centrales de `s` (utilizando un método
- * Cambie todas las letras "m" por "n" y todas las letras "n" por "m" en `s`. Imprima el resu
- * Debe entregar un programa llamado `02_SuApellido.py` (con su apellido, no la palabra SuApe

Nombre Apellido Clase 2 Distinguiendo: 2 5 1 2 Sin distinguir: 2 5 2 4 Que el hombre que lo desvela : longitud=28 Aquí uela. desvela Un Aquí ne pomgo a camtar Al compás de la vigüela, Que el honbre que lo desvela Uma pema estraordimaria Cono la ave solitaria Com el cantar se consuela.""

5. Manejos de listas:

- Cree la lista **N** de longitud 50, donde cada elemento es un número entero de 1 a 50 inclusive (Ayuda: vea la expresión `range`).
- Invierta la lista.
- Extraiga una lista **N2** que contenga sólo los elementos pares de **N**.
- Extraiga una lista **N3** que contenga sólo aquellos elementos que sean el cuadrado de algún número entero.

6. Cree una lista de la forma $L = [1, 3, 5, \dots, 17, 19, 19, 17, \dots, 3, 1]$

7. Operación “rara” sobre una lista:

- Defina la lista $L = [0, 1]$
- Realice la operación `L.append(L)`
- Ahora imprima `L`, e imprima el último elemento de `L`.
- Haga que una nueva lista `L1` que tenga el valor del último elemento de `L` y repita el inciso anterior.

8. Utilizando el string: `python s1='En un lugar de la Mancha de cuyo nombre no quiero acordarme'` y utilizando los métodos de strings:

- Obtenga la cantidad de caracteres.
- Imprima la frase anterior pero con cada palabra empezando en mayúsculas.
- Cuente cuantas letras ‘a’ tiene la frase, ¿cuántas vocales tiene?
- Imprima el string `s1` centrado en una línea de 80 caracteres, rodeado de guiones en la forma:

```
-----En un lugar de la Mancha de cuyo nombre no quiero  
acordarme-----
```

- Obtenga una lista **L1** donde cada elemento sea una palabra.
- Cuente la cantidad de palabras en `s1` (utilizando `python`).
- Ordene la lista **L1** en orden alfabético.
- Ordene la lista **L1** tal que las palabras más cortas estén primero.
- Ordene la lista **L1** tal que las palabras más largas estén primero.
- Construya un string `s2` con la lista del resultado del punto anterior.
- Encuentre la palabra más larga y la más corta de la frase.

9. Escriba un *script* (llamado `distancia1.py`) que defina las variables velocidad y posición inicial v_0, z_0 , la aceleración g , y la masa $m = 1$ kg a tiempo $t = 0$, y calcule e imprima la posición y velocidad a un tiempo posterior t . Ejecute el programa para varios valores de posición y velocidad inicial para $t = 2$ segundos. Recuerde que las ecuaciones de movimiento con aceleración constante son:

$$v = v_0 - gt \quad (1)$$

$$z = z_0 + v_0 t - gt^2/2. \quad (2)$$

10. Calcular la suma:

$$s_1 = \frac{1}{2} \left(\sum_{k=0}^{100} k \right)^{-1}$$

Ayuda: busque información sobre la función `sum()`

10. Construir una lista `L2` con 2000 elementos, todos iguales a `0.0005`. Imprimir su suma utilizando la función `sum` y comparar con la función que existe en el módulo `math` para realizar suma de números de punto flotante.