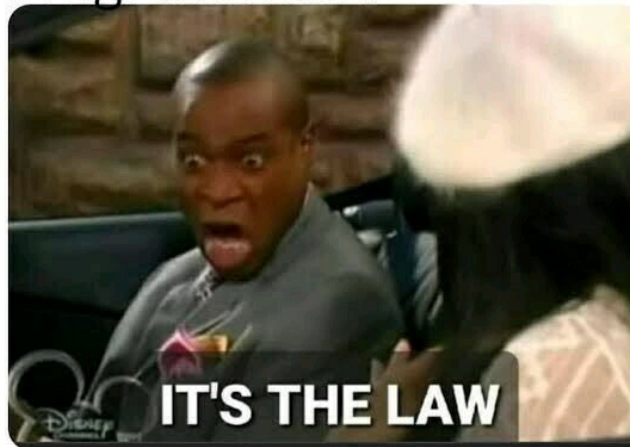


CP04-Ciclando

Curso 2025-2026

Others : why do you always use i, j variables in loops?

Programmers :



1. Es mi código

Implementa algunas de las funciones que existen ya en python (por supuesto sin utilizar ninguna de estas)

1. Dada una lista y dos enteros a y b crea una lista nueva que incluya los valores desde la posición a hasta la b sin contar esta última.
2. Dada una lista de enteros calcula el valor mínimo de estos, el máximo, la suma y luego el promedio de estos.
3. Dada una lista crea una lista nueva resultado de invertir la anterior.
4. Dada una lista, un índice k y un valor v , cree una nueva lista igual a la anterior pero donde el valor v se encuentre en la posición k y los elementos desde la posición k en adelante de la anterior lista estén desplazados en una posición hacia la derecha.
5. Ahora lo contrario, dada una lista, un índice k , cree una lista nueva donde estén todos los elementos de la anterior menos el que se encontraba en la posición k desplazando los otros una posición hacia la izquierda.

2. Segregación

Dado un entero k y una lista de elementos separa estos en dos nueva listas A y B donde en A se encuentren todos aquellos menores o iguales que k y en B se encuentren todos los mayores que k .

3. Diamond

Imprime en la consola una forma de diamante hecha de asteriscos (*). El usuario debe especificar la altura del diamante, que debe ser un número impar.

Escribe un programa que reciba un número entero impar como entrada, que representará la altura y el ancho total del diamante. Luego, dibuja el diamante.

Ejemplo de Salida (para una entrada de 7):

```
  *
 ***
*****
*****
 *****
  ***
   *
```

4. La Conjetura de Collatz

La conjetura de Collatz es un famoso problema no resuelto en matemáticas. La secuencia se genera de la siguiente manera: comienza con un entero positivo n . El siguiente término se obtiene del anterior usando estas reglas:

- Si el término anterior es par, el siguiente término es la mitad del anterior.
- Si el término anterior es impar, el siguiente término es 3 veces el término anterior más 1.

La conjetura dice que, sin importar con qué valor de n comiences, la secuencia siempre llegará a 1.

Escribe un programa que pida al usuario un número inicial. Luego, imprime cada número en la secuencia hasta que llegue a 1. Al final, informa cuántos pasos tomó.

Ejemplo de Salida:

Ingresa un entero positivo: 6

```
6
3
10
5
16
8
4
2
1
```

Tomó 8 pasos para llegar a 1.

5. Representación Binaria

1. Dado un entero, obtenga en un string la representación binaria de este.
2. Dada la representación binaria de un número en un string obtenga el valor de ese número.

6. Mezcla

Dadas dos listas de enteros ordenadas de manera ascendente, obtenga una nueva lista que contenga los elementos de ambas ordenados de forma ascendente.

7. Poniendo Orden

Ordena los elementos de una lista dada, sin crear una nueva lista.

8. Compresión de texto

El “Run-Length Encoding” es un algoritmo simple de compresión de datos que funciona reemplazando secuencias de caracteres idénticos y consecutivos por el número de ocurrencias seguido del carácter. Por ejemplo, la cadena AAAABBC se comprime a 4A2B1C. Escribe un programa que pida al usuario una cadena de texto y la comprima usando el algoritmo Run-Length Encoding.

Ejemplo:

Ingresa el texto a comprimir: WWWWWWWWWWWBWWWWWWWWWWBWWWWWWWWWWWWWWWWWWWWB
Comprimido: 12W1B12W3B21W1B

9. Cifrado Vigenère

El cifrado Vigenère es una versión mejorada del cifrado César. Utiliza una palabra clave para determinar el desplazamiento de cada letra en el mensaje. Si la clave es “KEY”, la primera letra del mensaje se desplaza según la ‘K’ (A=0, B=1, ...K=10), la segunda según la ‘E’, la tercera según la ‘L’, la cuarta de nuevo según la ‘K’, y así sucesivamente, repitiendo la clave.

Escribe un programa que tome un mensaje y una palabra clave, y cifre el mensaje utilizando el cifrado Vigenère. Debes ignorar espacios y caracteres no alfabéticos. El programa también debería poder descifrar si se le da el texto cifrado y la clave.

Nota: Al igual que en la primera CP, se recomienda el uso de `ord` y `char` teniendo en cuenta que el valor asociado a ‘A’ no es 0 pero se cumple que el siguiente valor es ‘B’.