



## PROGRAMACION ORIENTADA A OBJETOS (CC201)

Ciclo 2023-01

Taller Semana 10

### Estructuras Repetitivas, Colecciones

1. El número  $e$ , conocido a veces como número de Euler o constante de Napier, fue reconocido y utilizado por primera vez por el matemático escocés John Napier, quien introdujo el concepto de logaritmo en el cálculo matemático. Juega un rol importante en el cálculo y en el análisis matemático ([http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero\\_e](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_e))

Dada la importancia de este número para las ciencias matemáticas, se le pide a usted que escriba un programa en Python que calcule el valor del número  $e$  dada la siguiente serie.

$$e = \frac{1}{2(1!)} + \frac{4}{2(2!)} + \frac{9}{2(3!)} + \frac{16}{2(4!)} + \frac{25}{2(5!)} + \dots$$

La cantidad de términos a utilizar para el cálculo del número deberá ser ingresada por el usuario considerando que este número es un entero positivo menor a 120.

No olvide que el programa **deberá realizar todas las validaciones necesarias.**

#### Ejemplo 1:

Ingrese el valor de N: -6

Ingrese el valor de N: 2

El valor del número e es: 1.5

#### Ejemplo 2:

Ingrese el valor de N: 10

El valor del número e es: 2.71828

#### Ejemplo 3:

Ingrese el valor de N: 100

El valor del número e es: 2.71828

2. Elabore un programa en Python que solicite el ingreso de un número entero positivo menor a 15 y mayor o igual a 4 y que luego nos imprima el siguiente gráfico en la pantalla, tal como se aprecia en el ejemplo adjunto. Puede utilizar los siguientes caracteres ASCII:

```
179 |
196 -
250 .
```

Recuerde que el programa **deberá realizar todas las validaciones necesarias.**

**Ejemplo:**

Ingrese un número: 22

Ingrese un número: 6

```

      -
    | . |
  - . . -
| . . . . |
- : : : : -
| . . . . . |

```

3. Si se tiene la siguiente serie:

$$S = \frac{2b}{4} - \frac{4b}{7} + \frac{6b}{10} - \frac{8b}{13} + \dots$$

Se le solicita a usted un programa en Python que calcule el valor de la sumatoria de los términos de la serie, si se tiene como datos el número de términos de la serie (**n**) y el valor de **b** (b será un valor real entre 1 y 5). Recordar que **n** es un número entero positivo.

No olvide que el programa **deberá realizar todas las validaciones necesarias.**

**Ejemplo 1:**

Ingrese el valor de N: -6

Ingrese el valor de N: 7

Ingrese el valor de b: 1.57

Resultado: 0.852465

**Ejemplo 2:**

Ingrese el valor de N: 10

Ingrese el valor de b: 3.15

Resultado: -0.312898

4. (Listas) Se le solicita que escriba un programa en Python que procese un conjunto de dígitos enteros que serán almacenados en una lista. Para ello el programa debe solicitar inicialmente la cantidad de dígitos (N), cuyo valor será positivo, pero no mayor a 40.

Luego se le pide:

- Generar aleatoriamente los valores de los N elementos de la lista. Los valores generados están en el rango de 1 hasta 9.
  - Mostrar los N valores de la lista.
  - Emitir un listado que muestre para cada dígito, la cantidad de repeticiones del dígito en la lista.
  - Reemplazar cada dígito de la lista que es un número primo, por su sucesor. Por ejemplo, si el dígito es 3 lo reemplaza por 4.
5. (Listas y diccionarios) La Municipalidad de Lima ha realizado una encuesta para conocer características de los usuarios que utilizan algún medio de transporte para dirigirse al centro de Lima. De cada encuesta se deben ingresar los siguientes datos:
- Medio de Transporte (**A:** Auto propio; **T:** Privado (Taxi); **P:** Transporte público)
  - Tiempo de duración del viaje expresado en minutos (Entero positivo)
  - Momento del día en que realiza el viaje (**1:** Entre 7:00 y 9:00; **2:** Entre 12:00 y 14:00; **3:** Entre 17:00 y 19:00; **4:** A partir de las 22:00)
  - Ruta elegida (**A:** Av. Arequipa; **B:** Av. Brasil; **C:** Paseo de la República; **O:** Otra ruta)

Se le pide a usted un programa en Python, que solicite el ingreso de la información de un conjunto de encuestas y al finalizar debe mostrar la cantidad de usuarios de cada medio de transporte, determinar en qué momento o momentos del día se realizan la mayor cantidad de viajes y el tiempo promedio de viaje, en minutos, por cada ruta.

La lectura de datos finalizará cuando se ingrese la letra **X** en el medio de transporte, luego de lo cual deberá imprimir el reporte solicitado.

Recuerde que el programa **deberá realizar todas las validaciones necesarias.**

### Ejemplo:

Medio de transporte: P  
Tiempo de duración del viaje: 60  
Momento del día: 1  
Ruta elegida: b

Medio de transporte: t  
Tiempo de duración del viaje: 80  
Momento del día: 3  
Ruta elegida: a

Medio de transporte: A  
Tiempo de duración del viaje: 75  
Momento del día: 2  
Ruta elegida: C

Medio de transporte: x

Medio de transporte: f

## Reporte

Cantidad de usuarios por medio de transporte

Auto propio: 1

Privado: 1

Transporte público: 1

Momentos con mayor cantidad de viajes son: 1, 2, 3

Tiempo promedio de viaje por ruta son:

Av. Arequipa: 80

Av. Brasil: 60

Paseo de la República: 75

Otra ruta: 0