



## PROGRAMACION I (CC47)

Ciclo 2019-02

Taller Semana 7

### Estructuras Repetitivas

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 C++ y en entorno consola 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. 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 C++ y en entorno consola, 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: A  
Tiempo de duración del viaje: 75  
Momento del día: 2  
Ruta elegida: C

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

Medio de transporte: x

### Reporte

Cantidad de usuarios por medio de transporte  
Auto propio: 1  
Privado: 1  
Transporte público: 1

Tiempo promedio de viaje por ruta son:  
Av. Arequipa: 80  
Av. Brasil: 60  
Paseo de la República: 75  
Otra ruta: 0

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

3. Elabore un programa en C++ que solicite el ingreso de un número entero positivo menor a 15 y mayor o igual a 4 y que luego nos imprima en la consola el siguiente gráfico al centro de 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

```

      —
    | . |
  — . . . —
 | . . . . |
— . . . . . —
| . . . . . . |

```

Veamos el gráfico con celdas para que se oriente mejor

COLUMNAS													
.....	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	.....
						—							
						.							
				—	.	.	.	—					
				.	.	.	.	.					
		—	.	.	.	.	.	.	.	—			
		.	.	.	.	.	.	.	.	.			

**Nota:** En la solución del problema no debe hacer uso de la instrucción:

**Console::SetCursorPosition**

4. 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 C++ y en entorno consola 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 una 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

5. Una Agencia de viajes necesita las estadísticas de todos los accesos a su sitio web. Por cada acceso se debe ingresar los siguientes datos:

- Tipo de cliente (**E**: Extranjero; **N**: Nacional)
- Hora de acceso (Entero positivo entre 0 y 23)
- Tipo de servicio (**P**: Reserva de pasajes; **H**: Reserva de hoteles; **E**: Reserva de excursiones)

Se le pide a usted un programa en C++ y en entorno consola, que solicite el ingreso de la información de un conjunto de accesos al sitio web y al finalizar debe mostrar la cantidad de clientes de cada tipo que acceden, determinar en qué momento del día se realizan más accesos (mañana (0 a 5); mañana (6 a 12); tarde (13 a 17); noche (18 a 23)) y que tipo de servicio predomina más.

La lectura de datos finalizará cuando se ingrese la letra **F** en el tipo de cliente, luego de lo cual deberá imprimir el reporte solicitado.

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

### **Ejemplo:**

Ingrese tipo de cliente: r  
Ingrese tipo de cliente: n  
Hora de acceso: 15  
Tipo de servicio: p

Ingrese tipo de cliente: E  
Hora de acceso: 5  
Tipo de servicio: H

Ingrese tipo de cliente: e  
Hora de acceso: 17  
Tipo de servicio: e

Ingrese tipo de cliente: f

Los resultados son:

-----

Extranjeros: 2

Nacionales: 1

En la TARDE se tuvieron más accesos

Predominan los servicios de Reserva de pasajes

Reserva de hoteles

Reserva de excursiones