

Trabajo Práctico Nº 5

Estructuras Repetitivas Anidadas

Resolver los siguientes problemas indicando con comentarios al inicio del código cuáles son los datos de entrada y cuáles los datos de salida.

1. Se dispone de un conjunto de N familias, cada una de las cuales tiene un número M diferente de hijos. Escriba un algoritmo para averiguar:
 - a) el promedio de edad de los hijos de cada familia.
 - b) el promedio de edad de los hijos de todas las familias.
2. Escriba un algoritmo en el cual se solicite un listado de 10 números enteros positivos al usuario. Una vez ingresados los valores se deben realizar las siguientes estadísticas:
 - a) Cantidad de números que son impares o avisar al usuario que no se ingresó ninguno.
 - b) Suma de los múltiplos de 7 (si los hay) o avisar al usuario que no se ingresó ninguno.
 - c) El Promedio de los números múltiplo de 3 que fueron ingresados.

Notas:

- Se debe llamar la atención al usuario cuando ingrese un valor que no es positivo.
 - No se debe mostrar las estadísticas hasta haber recibido del usuario un listado completamente "válido" de números solicitados (es decir, que los 10 números recibidos sean positivos).
 - Ayuda: Investigar la opción de Pselnt de "predefinir entrada" para simplificar la prueba del algoritmo.
3. Realizar un programa que muestre por pantalla el siguiente menú:

<p style="text-align: center;">MENU</p> <p>1. Ingresar Operandos</p> <p>2. Sumar</p> <p>3. Restar</p> <p>4. Multiplicar</p> <p>5. Dividir</p> <p>6. Salir</p> <p>Elija opción:</p>
--

Una vez que se muestra el menú por pantalla se debe solicitar al usuario que ingrese una opción del menú. En caso de seleccionar una operación aritmética el programa deberá verificar que se hayan ingresado los operandos y mostrar el resultado por pantalla. Luego de cada operación se debe volver a mostrar el menú por si el usuario quiere realizar otra operación. El programa se ejecuta hasta que se elija la opción 6. Tener en cuenta que si el usuario selecciona la opción 6, en vez de salir del programa directamente, se debe mostrar el siguiente mensaje de confirmación: ¿Está seguro que desea salir del programa (S/N)? Si el usuario ingresa 'S' se sale del programa, caso contrario se vuelve a mostrar el menú.



4. Una compañía de seguros tiene contratados a N vendedores. Cada vendedor hace múltiples ventas a la semana (5 días laborales). La política de pagos de la compañía es que cada vendedor recibe un sueldo base más un 10% extra por comisiones de sus ventas. El gerente de la compañía desea saber cuánto dinero deberá pagar a cada vendedor en la semana por concepto de comisiones totales.
5. Crear un algoritmo que dibuje una escalera de números, donde cada línea de números comience en uno y termine en el número de la línea. Solicitar la altura de la escalera al usuario al comenzar el programa. Ejemplo: Si se ingresa que la altura de la escalera es igual a 3, se debe mostrar por pantalla:

```
1
12
123
```

6. Realice un programa que genere aleatoriamente 7 operaciones aritméticas consecutivas a las que el usuario deberá ir respondiendo correctamente para ir avanzando. Los primeros dos números (aleatorios) sobre los que se realizan las operaciones deben ser generados de manera aleatoria. Las operaciones aritméticas (también aleatorias) permitidas serán la suma, resta, multiplicación y división. En el caso de la división el resultado debe ser un número entero, por lo tanto se deberá utilizar la función *trunc* de PSeInt para obtener la parte entera del resultado.

Nota: A partir de la segunda operación el primer operando será el resultado de la operación aritmética anterior y el segundo operando se genera de manera aleatoria.

Por ejemplo:

```
5 x 4 = 20
20 - 4 = 16
16 / 8 = 2
2 x 6 = 10 Incorrecto
2 x 6 = 12
12 - 7 = 2 Incorrecto
12 - 7 = 5
5 + 6 = 11
11 / 2 = 5
```

Para generar los números aleatorios se pueden utilizar las funciones *Azar()* o *Aleatorio()* de PSeInt.

7. Realizar un programa que dibuje un triángulo invertido de asteriscos por pantalla. Por ejemplo, si se ingresa el número 6 se debe imprimir:

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

Nota: para escribir la salida se debe utilizar la instrucción “escribir sin saltar” que evita el salto de línea.

8. Realizar un programa que lea un número entero (tamaño del lado) y a partir de él cree un cuadrado de asteriscos de ese tamaño. Los asteriscos sólo se verán en el borde del cuadrado, no en el interior. Por ejemplo, si se ingresa el número 4 se debe mostrar:

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

9. Escriba un programa que dibuje un gráfico de barras o histograma. Para ello se deben leer 4 números (comprendidos entre 1 y 20) e imprimir el número ingresado con tantos asteriscos como indique su valor. El gráfico se debe imprimir como en el siguiente ejemplo:

```
3. | ***
   |
5. | *****
   |
7. | *****
   |
9. | *****
   |_____
```

10. Se pide que programe el famoso juego de “Piedra, Papel o Tijera”. En el mismo juegan dos contrincantes “A” y “B”. En cada jugada, cada uno de los jugadores debe ingresar una opción de acuerdo a lo siguiente:

- 1- piedra
- 2- papel
- 3- tijera

Si alguno de los jugadores ingresa un valor incorrecto se indica “valor inválido” y se debe asegurar que el jugador ingrese un valor válido.

Si los dos jugadores seleccionan la misma palabra se debe indicar el resultado de la jugada como “empate”. De otra manera, se debe indicar que jugador ganó siguiendo la siguiente lógica: “1” pierde ante “2” (tijera corta papel); “2” pierde ante “3” (piedra rompe tijera); y “3” pierde ante “1” (papel envuelve piedra).

La partida termina cuando uno de los jugadores consigue ganar tres juegos. Al finalizar el juego se debe indicar el resultado del ganador de la partida y las estadísticas de cantidad de jugadas ganadas por cada jugador y cantidad de empates. Por ejemplo:

- Ganador del juego el jugador A.
- Cantidad de juegos ganados por A: 3.
- Cantidad de juegos ganados por B: 2.
- Cantidad de empates: 0