

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

Trabajo Práctico N° 4

TEMA: Estructuras de Iteración. Implementación en lenguaje C

En la vida cotidiana existen situaciones que frecuentemente se resuelven realizando una determinada secuencia de pasos que puede repetirse muchas veces, ejemplo:

- El proceso que seguimos para comer, mientras no se termina la comida.
- El proceso de insertar monedas, hasta que se abone la cantidad necesaria.
- Las operaciones que realizamos para llamar por teléfono, mientras no se logre la comunicación.

Como se puede observar estos son algoritmos que se hacen cotidianamente, pero tienen la particularidad de que la ejecución de alguno de sus pasos puede repetirse muchas veces, mientras no se logre la meta deseada. En C, las instrucciones while, do/while, y for, permiten ejecutar iteraciones, bucles o ciclos. En cada caso se ejecuta un bloque de instrucciones mientras la condición que se evalúa tome valor verdadero.

CONSIGNA DE TRABAJO



En todos los ejercicios, diseñar y escribir un algoritmo. Luego, codificar en Lenguaje C. Realice pruebas para distintos conjuntos de datos y asigne convenientemente el tipo de los mismos.

EJERCICIOS PROPUESTOS

1. MATRICES

Solicite al usuario un número entero positivo **n**. Luego, debe imprimir un patrón numérico que tenga **n** filas y **n** columnas. El patrón debe ser una matriz de números que comienza con 1 y se incrementa de manera secuencial en cada celda de izquierda a derecha y de arriba abajo. A continuación, muestre la matriz resultante.

Resuelva el problema con la estructura HACER / for. Luego modifique el código para resolverlo con la estructura MIENTRAS / while.

Por ejemplo, si el usuario ingresa 3, el programa debería imprimir lo siguiente:

```
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática - Ingeniería en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

2. VOCALES ABIERTAS

- a) Dada una oración terminada en un punto, cuente la cantidad total de vocales abiertas (a, e, o) y la cantidad por cada una de ellas.

- Ej: *Estamos invitados al bautismo de la carrera, hay que ir.*

Cantidad de a: 8 Cantidad de e: 4 Cantidad de o: 3 Total: 15

- b) Modifique el apartado a) para que cuente la cantidad de palabras que contienen vocales abiertas.

- Ej: *Vamos a ir al bautismo de la carrera.*

Cantidad de palabras con vocales abiertas: 7

3. CONTADOR DE LETRAS

Dada una frase que finaliza con un punto, se requiere calcular y mostrar la cantidad de letras que tiene la palabra más larga y la cantidad de letras que tiene la palabra más corta de la frase.

Diseñe un algoritmo y luego codifique.

- Ej: *Será provechoso conocer futuros colegas en el bautismo de la carrera.*

Menor tamaño de palabra: 2 caracteres (en/el)

Mayor tamaño de palabra: 10 caracteres (provechoso)

4. EL EXPRESO DEL ORIENTE

Simula un viaje en tren, donde el usuario ingresa la cantidad inicial de agua, la cantidad inicial de carbón y la distancia total del viaje a recorrer. El tren consume 5 litros de agua cada 15 kilómetros y 2 kilos de carbón cada 10 kilómetros. El programa debe mostrar el estado de agua y de carbón por cada kilómetro recorrido. Al final debe informar si el tren llegó a su destino o no, y en este último caso mostrar el recurso que se agotó.

5. MÁQUINA EXPENDEDORA

Desarrolle un algoritmo para una máquina expendedora de bebidas gaseosas. Esta debe mostrar al cliente un menú con los productos disponibles y para realizar la compra, el usuario selecciona el producto de interés e ingresa la cantidad adecuada de dinero. A continuación, la máquina debe calcular y mostrar el vuelto a entregar al cliente.

Considerar dos situaciones: cuando el dinero ingresado es insuficiente para realizar la compra y cuando no hay suficiente stock del producto elegido. Además, debe ofrecer la opción de realizar otra compra o salir del programa.

En cada iteración, mostrar el estado del stock de cada producto, la cantidad recaudada por producto y el total recaudado hasta ese momento.

Detalles de los productos disponibles:

- Gaseosas: Stock inicial de 4 unidades, precio unitario de \$350.
- Agua mineral: Stock inicial de 10 unidades, precio unitario de \$300.
- Bebida energizante: Stock inicial de 3 unidades, precio unitario de \$600.