**Cuaderno de Práctica Algoritmia**

El siguiente ejercitario pretende ser de apoyo a fin de afianzar la capacidad resolución de problemas que requieran lógica y expresiones aritméticas.

**Explicación 1:**

Las variables son recipientes de información, cada vez que necesitemos guardar un dato para un uso particular crearemos una variable.

Las variables utilizadas en este ejemplo “numero1”, “numero2” y “suma” pueden guardar información de tipo numérica.

Siguiendo la analogía de que las variables son recipientes de información servir un contenido en un recipiente o en otras palabras “definir” una variable se logra de dos maneras: por medio de lectura y por medio de la asignación.

Las variables “numero1” e “numero2” son definidas por medio de la lectura de los datos que el usuario inserta por medio del teclado. La variable “suma” es definida por medio de la asignación del resultado de la suma de las variables “numero1” e “numero2”.

En el mundo existen distintos tipos de recipientes, platos hondos, platos playos, platos de madera, tazas, y cada una tiene un tipo de contenido que puede almacenar y administrar de manera eficiente. No utilizaremos un plato de madera plana para servir jugos sino más bien para porciones de carne asada. De la misma manera debemos definir el tipo de contenido que pueden almacenar nuestras variables en este caso son de tipo “numérico”.

Ejercicios

1. Ejer1.py Teniendo las tres notas de un estudiante calcular su promedio.
2. Ejer2.py Teniendo la velocidad y tiempo del viaje de un automóvil calcular la distancia recorrida.
3. Ejer3.py Sabiendo las horas trabajadas y el pago por hora calcular el pago que debe recibir un empleado.
4. Ejer4.py Teniendo la cantidad de respuestas correctas, incorrectas y sin responder determinar el puntaje de un alumno y su promedio por tema. Por cada respuesta correcta se le da 5 puntos, por cada respuesta incorrecta se le quita 3 puntos y cada respuesta en blanco no afecta 0 puntos.
5. Ejer5.py Teniendo la cantidad de partidos ganados, perdidos y empatados determinar por medio de un algoritmo cuantos puntos se le otorga a un equipo dentro del torneo. Por cada partido ganado se le otorga 3 puntos, cada partido empatado 1 punto y cada perdido 0 puntos.
6. Ejer6.py Teniendo las coordenadas de dos puntos A(x1, y1) y B(x2, y2). Determinar la distancia entre los puntos dados.

Cosas imprescindibles en los ciclos condicionales:

* **Inicialización:** Las variables utilizadas en la condición de la estructura cíclica deben estar inicializadas.
* **Condición:** La condición debe tener un valor correcto para repetir el ciclo o para salir de ser necesario.
* **Actualización:** Las variables utilizadas en la condición deben ser actualizadas dentro de la estructura cíclica para prevenir ciclos infinitos.

Contadores y Acumuladores

Contador: un contador es una variable que define la cantidad de veces que fue ejecutada una sentencia. Como toda variable debe ser inicializada. El valor usual de inicialización de un contador es cero.



Acumuladores: calcula la suma de una serie de valores utilizados por cada vez que se ejecuta una sentencia de acumulador. También debe ser inicializada y normalmente se inicializa en cero.



1. Hacer un algoritmo que imprima los primeros 10 números.
2. Hacer un algoritmo que imprima los números pares desde cero hasta un límite dado por el usuario.
3. Hacer un algoritmo que imprima el promedio de 10 números leídos.
4. Hacer un algoritmo que imprima el mayor número entre N leídos.
5. Multiplicación por sumas. Hacer un algoritmo que calcule la multiplicación de dos números leídos por medio de sumas sucesivas.
6. División por restas. Hacer un algoritmo que calcule la división entera de dos números leídos por medio de restas sucesivas.
7. Potencia. Hacer un algoritmo que imprima la potencia de un número por medio de productos sucesivos.
8. Fibonacci. Hacer un algoritmo que imprima el enésimo término de la serie de Fibonacci. La serie de Fibonacci inicia con dos términos 0 y 1, luego los siguientes son calculados en función de la suma de los dos anteriores, es decir, 1, 2, 3, 5, 8...
9. Hacer un algoritmo que imprima la cantidad de dígitos que tiene un número utilizando ciclos.
10. Hacer un algoritmo que invierta el número introducido, es decir, si se lee 123 generar e imprimir el número 321.

Centinela

Descripción: Los ciclos que terminan con centinela son aquellos en los cuales no se puede anticipar la cantidad de veces que se va a repetir el ciclo sino más bien sabemos las circunstancias que llevan a que el ciclo se repita o no. En otras palabras no son regidas por un contador.

1. Imprimir el valor de la suma de una lista de números que terminan en -1. No considerar -1 como parte de la lista sino como un valor de terminación de lectura.
2. Imprimir el promedio de números pares de una lista de números que terminan en -1.  No considerar -1 como parte de la lista sino como un valor de terminación de lectura.

Listas

Conjunto de elementos que se encuentran almacenados en una estructura contigua.

1. Contar, sumar y promediar los elementos múltiplos de 2 de una lista de N valores. (Cambiar con elementos múltiplos de otros números)
2. Contar, sumar y promediar los elementos de posiciones pares de una lista de N valores. (Cambiar con posiciones que sean múltiplos de otros números)
3. Hacer un algoritmo que diga la cantidad de elementos impares en posiciones pares de un vector de tamaño N.
4. Buscar en qué posición se encuentra el menor elemento en un vector de N elementos.
5. Buscar en qué posición se encuentra un elemento K en un vector de tamaño N.
6. En qué posición se encuentra el menor elemento mayor a otro K en un vector de N elementos.