# Algoritmos I – Taller Estructuras secuenciales.

## Instrucciones

El presente taller corresponde a la primera nota de seguimiento de acuerdo con el planeador, el cuál será sustentado y evaluado durante la semana 3. Antes de cada grupo de puntos se muestra la dificultad con asteriscos (\*), mostrando 2 asteriscos en los ejercicios más fáciles y 5 en los más difíciles. Para la consecución de un 5.0 en la nota del taller, que corresponde a un 10% de la nota definitiva de la materia, deberá desarrollar una cantidad de ejercicios equivalentes a 40 puntos y sustentarlos. Mientras más ejercicios realice, mejor desarrollará sus habilidades en programación.

Escribir el pseudocódigo en Pseint y mostrar el diagrama de flujo de los siguientes ejercicios.

Dificultad \*\*

1. Escriba un programa que pida por pantalla la base y la altura de un rectángulo y este reporte su área y su perímetro.
2. Escriba un programa que, dados 2 catetos, muestre la medida de la hipotenusa de su triángulo asociado.
3. Escribir un programa que convierta una medida de grados Fahrenheit a grados Celsius y grados Kelvin.
4. Dados dos números, mostrar la suma, resta, división y multiplicación de ambos.
5. Calcular y mostrar el promedio de 3 números ingresados por teclado

Dificultad \*\*\*

1. Desarrollar un programa que pida la cantidad de grados que ha rotado el eje de un motor, y éste devuelva su posición angular. Ejemplo, si se ingresa 1000° el programa retorna un 280°, pues 1000° equivalen a 2 vueltas (360°x2) más los 280° restantes.
2. Un alumno desea saber cuál será su calificación final en la materia de Algoritmos. Dicha calificación se compone de los siguientes porcentajes:
   1. 55% del promedio de sus tres calificaciones parciales.
   2. 30% de la calificación del examen final.
   3. 15% de la calificación de un trabajo final.

Desarrolle un programa que lea las 5 calificaciones y entregue la nota final.

1. Pide al usuario dos pares de números x1, y2 y x2, y2, que representen dos puntos en el plano. Calcula y muestra la distancia entre ellos.
2. Dadas dos variables numéricas A y B, que el usuario debe teclear, se pide realizar un algoritmo que intercambie los valores de ambas variables y muestre sus resultados.
3. Diseñar un algoritmo que nos diga cuánto dinero tenemos después de preguntar cuántos billetes de 50, 20, 10, 5 y 2 mil pesos tenemos.

Dificultad \*\*\*\*

1. Escriba un algoritmo que pida un número de 4 cifras por teclado y éste muestre el primer y último dígito. Es decir, si se ingresa el 5387, el programa devolverá el 5 y el 7
2. Desarrolle un algoritmo que pida la altura y la velocidad iniciales (positiva hacia arriba y negativa hacia abajo) de una partícula y calcule su tiempo de vuelo en caída libre.

(despeje tiempo cuando es igual a 0, que es cuando la partícula aterriza)

1. Dos vehículos viajan a diferentes velocidades (v1 y v2) y están distanciados por una distancia d. El que está detrás viaja a una velocidad mayor. Se pide hacer un algoritmo que al ingresar la distancia entre los dos vehículos (km) y sus respectivas velocidades (km/h) se responda en que tiempo (minutos) alcanzará el vehículo más rápido al otro.
2. Friedrich Gauss demostró que la suma de los n primeros número naturales se puede calcular de la siguiente manera

Es decir, si n es igual a 8

De igual forma, la suma de los primeros naturales al cuadrado se calcula como

Es decir, si n es igual a 5

Haga un programa que pida n por teclado y calcule la suma de los primeros n números naturales y de los primeros n números naturales elevados al cuadrado.

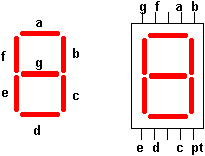
1. En un proceso termodinámico a volumen constante, los gases cumplen con la siguiente proporción.

Donde P son las presiones absolutas de los gases y T las temperaturas en grados kelvin.

Una pipeta es cerrada cuando el gas se encuentra a presión y temperatura ambiente (1atm y 20°C respectivamente). Haga un programa que pida la temperatura a la que se ha calentado la pipeta y éste muestre la presión a la que se encuentre el gas que hay en su interior.

Dificultad \*\*\*\*\*

1. Un display de 7 segmentos es un dispositivo que solía ser muy utilizado para representar números a partir de condiciones booleanas, y tiene la siguiente forma



En donde las letras son variables booleanas que se encienden cuando determinada variable se encuentra en verdadero y se apagan cuando tal variable es falsa,

Desarrolle un programa que pida un número natural menor que 10 y entregue el estado que deben tener las variables a, b, c, d, e, f y g para que se muestre este número

NOTA: no se puede usar más de 4 condiciones para una sola variable, (es decir, no se puede decir a = (condición 1) or (condición 2) or (condición 3) or … con más de 4 condiciones

1. Desarrolle un programa que, dadas las 3 medidas del largo de los lados de un triángulo, este entregue una variable booleana con valor de Falso si el triángulo que se forma es obtuso y Verdadero si es recto o agudo.
2. Desarrolle un programa que pida un número natural (diferente de cero) y éste determine la cantidad de cifras que tiene.
3. Desarrollar un programa que pida por teclado la fecha de nacimiento de una persona (dia, mes, año) y calcule su número de la suerte. El número de la suerte se calcula sumando el día, mes y año de la fecha de nacimiento y a continuación sumando las cifras obtenidas en la suma.
4. Un vehículo automático recibe instrucciones de ángulo de giro inicial y desplazamiento a realizar, de tal forma en que, si se le ingresan los valores de 40 y 25, el robot girará 40 grados en sentido antihorario y avanzará 25 metros de distancia.

Haga un programa que pida las últimas 5 órdenes de movimientos (ángulo y desplazamiento) y determine la nueva orden que se le debe ingresar al robot para que se desplace a su punto de partida, como se muestra en la figura