

EJERCICIOS PROPUESTOS – ESTRUCTURAS DE CONTROL

Objetivo: La presente guía es para que puedas practicar lo aprendido en la asignatura de Programación de Algoritmos mediante el uso de las herramientas vistas en clases. En esta guía se solicitará que desarrolles programas usando las estructuras iterativas WHILE y FOR. Deberás analizar cada caso y elegir la estructura que te permita solucionar el problema planteado. Te recomiendo que analices cada problema y si es posible hacerlo con cualquiera de las dos estructuras vistas que si es así lo hagas con ambas y así veas las diferencias, otros programas solo los podrás hacer con una así que manos a la obra.

1. Realizar un programa que imprima los números pares entre 100 y 250.
2. Realizar un programa que imprima y cuente todos los números impares que hay entre dos números ingresados por el usuario.
3. Realizar un programa que imprima 25 términos de la serie 11 - 22 - 33 - 44, etc. (No se ingresan valores por teclado)
4. Mostrar los múltiplos de 8 hasta el valor 500. Debe aparecer en pantalla 8 - 16 - 24, etc.
5. Desarrollar un programa que permita ingresar un conjunto de n alturas de personas por teclado. Mostrar la altura promedio de las personas.
6. El departamento de matemáticas de un colegio de la comuna de San Joaquín necesita un programa que permite ver las tablas de multiplicar para que sus alumnos de tercer año básico puedan practicar. Lo que se solicita es que el programa pida al alumno que tabla desea ver y luego muestre la tabla de multiplicar de dicho número desde 1 hasta 20.

Ej. Alumno ingresa el número 5. Se muestra por pantalla $5 * 1 = 5$; $5 * 2 = 10$... $5 * 20 = 100$
7. Desarrollar un programa que permita ingresar dos números y que imprima todos los múltiplos de 3 que hay entre dichos números.
8. Elaborar un programa que lea el tamaño de un ángulo en grados e imprimir si es:

Tipo	Ángulo
Agudo	Si es menor a 90°
Recto	Si es igual a 90°
Obtuso	Si es mayor a 90° pero menor a 180°
Llano	Si es igual a 180°
Cóncavo	Si es mayor a 180° pero menor a 360°

El programa debe repetir la operación mientras el usuario así lo indique. Una vez que el usuario indique que no desea seguir ingresando datos el programa deberá indicar cuantos tipos de cada ángulo fueron ingresados.

9. Desarrollar un programa que permita ingresar 10 valores enteros por teclado. Se desea conocer:
 - a. La cantidad de valores ingresados negativos.
 - b. La cantidad de valores ingresados positivos.
 - c. La cantidad de múltiplos de 15.
 - d. El valor acumulado de los números ingresados que son pares.
10. Un pub de la zona desea tener la estadística de cuantas personas ingresan cada día a sus dependencias y junto a ello conocer el promedio de edad de las personas que ingresan. Para ello se solicita que desarrolles un programa que permita ingresar la edad y sexo de cada visitante. El programa deberá indicar primero que todo si tiene permitido el ingreso. De no ser posible debe indicarlo mostrando un mensaje acorde a ello. En caso de poder ingresar deberá almacenar los datos ingresados para al finalizar el día entregar el reporte de cuantas personas ingresaron, cantidad de varones y mujeres, promedio de edad general y promedio de edad de varones y mujeres.
11. La empresa Computer 2000 desea determinar mediante un programa el nuevo sueldo de cada empleado de la empresa. Para ello se solicita que usted desarrolle un programa que solicite los siguientes datos: nombre, departamento (RRHH, Contabilidad e Informática) y sueldo. El programa debe imprimir el nombre, sueldo actual y sueldo nuevo de acuerdo con la siguiente tabla:

Salario Actual	% Aumento
Menor o igual a 900.000	20
Menor o igual a 1.300.000	10
Menor o igual a 1.800.000	5
Sobre 1.800.000	2

Además, se solicita que indique cuantos trabajadores hay en la en cada departamento, el total de sueldos que se pagaban antes del aumento y a cuánto asciende el total de sueldo a pagar después del aumento.

12. Desarrollar un programa que permita obtener el promedio de notas final de un alumno. Luego que indique si el alumno aprueba o no la asignatura. La nota de aprobación debe ser mayor o igual a 4,0 y la cantidad de notas a ingresar son 4.
13. Desarrollar un algoritmo que permita a un usuario elegir si quiere convertir una temperatura de grados Celsius (°C) a Fahrenheit (°F) o de grados Fahrenheit (°F) a Celsius (°C).

$$F = \frac{9}{5} * C + 32 \qquad C = (F - 32) * \frac{5}{9}$$

Considere entregar al usuario un mensaje de error en caso de que no ingrese una opción correcta. El programa se debe ejecutar hasta que el usuario indique que no desea realizar más conversiones. Al finalizar dicho proceso se debe indicar cuantas conversiones se realizaron de cada tipo.

14. La comisión Nacional de Aguas, lleva un registro de las lluvias que se presentan en cada una de las 4 zonas de la ciudad, de manera que se tienen los siguientes datos:

Zona 1:

Día 1: xxx

...

Día 7: xxx

Zona 2:

Día 1: xxx

...

Día 7: xxx

...

Por cada zona se sabe la cantidad de mm de agua que se registraron durante una semana. Se desea realizar un programa que contabilice el total de mm de agua por zona. Indicar cuantos días no se registraron lluvias por zona.

15. Una compañía fumigadora tiene las tarifas siguientes:

Tipo 1: Fumigación contra moscas, \$ 5.000 por hectárea.

Tipo 2: Fumigación contra polillas, \$ 10.000 por hectárea.

Tipo 3: Fumigación contra termitas \$ 15.000 por hectárea.

Si el área a fumigar es mayor a 100 hectáreas se obtiene un descuento del 5%. Si es mayor a 300 el 10% y si es mayor a 500 el 15%. Elaborar un programa que, por cada agricultor lea, los siguientes datos: Tipo fumigación (1, 2, 3) y número de hectáreas a fumigar.

El programa debe permitir realizar la operación de ventas indeterminadas veces, es decir, hasta que el usuario no desee ingresar más ventas. Además, debe indicar las ventas generales, cuantas hectáreas se fumigaron por cada tipo y cuanto se recaudó.

16. Desarrollar un programa que permita obtener el promedio general del curso de Programación de Algoritmos, e indique cuantos alumnos aprobaron y cuantos reprobaron la asignatura. La cantidad de alumnos del curso debe ser determinado por el docente.
17. Desarrollar un programa que permita obtener el total de sueldos a pagar por una empresa del rubro informático. El programa debe solicitar la cantidad de horas trabajadas durante el mes y el valor hora de cada empleado. Considere que por ley solo se pueden trabajar 180 horas al mes, por lo tanto, si la cantidad de horas ingresadas es superior a dicho valor, cada hora extra deberá ser pagada al doble del valor hora ingresado. Muestre al final el total de sueldos que la empresa deberá cancelar. Junto a esto, se necesita conocer cuántos empleados trabajaron horas extras, y cuanto es el promedio de horas extras trabajadas por dichos empleados. Se desconoce la cantidad de empleados que tiene actualmente la empresa por lo tanto deberá realizar el proceso de lectura considerando dicha condición.

18. Un matemático griego llamado Pitágoras descubrió y probó una propiedad interesante de los triángulos rectángulos: la suma de los cuadrados de los catetos, los lados que forman el ángulo recto, es igual al cuadrado de la hipotenusa del triángulo, el lado opuesto al ángulo recto. Algebraicamente, el teorema se escribe:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

Necesitamos que desarrolles un programa que permita ingresar 10 tríos numéricos e indique cuantas de dichas ternas permitirían dibujar un Triángulo Rectángulo, es decir, que cumplan con la propiedad antes mencionada