

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 primera instancia desarrolla los ejercicios mediante el uso Diagramas de Flujo y luego desarrolla cada ejercicio usando Python. ¡¡¡¡¡Comencemos!!!!

1. Desarrollar un algoritmo permita ingresar la edad de un usuario y que indique si la persona es mayor de edad o no. Considere que el mínimo de edad requerido para saber si es mayor de edad son 18 años.
2. Desarrollar un algoritmo que permita ingresar un número entero y que muestre por pantalla si el valor es par o impar.
3. Desarrollar un algoritmo que permita ingresar 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.
4. 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.

5. Desarrolle un algoritmo que permita ingresar dos palabras e indique si son iguales o diferentes.
6. Desarrollar un algoritmo que permita obtener el sueldo bruto de un empleado, ingresando la cantidad de horas trabajadas durante el mes y el valor hora. 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 sueldo bruto de empleado, si trabajó más de 180 horas indicar cuantas horas extras realizó.
7. Desarrollar un algoritmo que permita convertir una cantidad de dólares a moneda nacional o de forma inversa, es decir, de moneda nacional a dólar mostrando su equivalente final.
8. Desarrollar un algoritmo que permita obtener la nota final ponderada de un alumno. Para esto considere que la cantidad de evaluaciones son cuatro y los porcentajes de cada evaluación son 30%, 25%, 25% y 20%. Luego evaluar si la nota obtenida le permite al alumno aprobar la asignatura. Para este ejercicio considere nota mínima de evaluación 3,95.
9. Desarrollar un algoritmo que permita al usuario ingresar dos números por teclado y que luego se le permita elegir si los desea sumar, restar, multiplicar o dividir. Finalmente muestre el resultado de la operación elegida.

10. Un triángulo consta de tres ángulos interiores los cuales al sumarlos debe dar como resultado 180 grados. Realice un algoritmo que permita ingresar tres ángulos e indique si es posible dibujar un triángulo con los valores ingresados o si por el contrario no sería posible.
11. Desarrolle un algoritmo que permita ingresar un número del 1 al 7 e indique a que día de la semana correspondería. Ej. Número ingresado: 3 → Día de la semana: miércoles
12. Desarrolle un algoritmo que permita calcular el área de un triángulo, una circunferencia o un rectángulo. Para ello deberá solicitar al usuario que valor desea obtener y a partir de esto solicitar los datos necesario para obtener el área elegida.

$$AT = \frac{b * h}{2}$$

$$AC = \pi * r^2$$

$$AR = b * h$$

13. Desarrolle un algoritmo que solicite al usuario su nota final del curso y su porcentaje de asistencia. Luego indique si el alumno aprueba o reprueba con los datos ingresados. Para aprobar se debe cumplir que la nota sea mayor o igual a un 4.0 y el porcentaje de asistencia sea mayor o igual a un 75%. A su vez deberá indicar en caso de que repruebe si la razón es por nota, asistencia o ambas.
14. Desarrolle un algoritmo que permite ingresar dos palabras e indique cual es las dos palabras tiene más letras o si tienen la misma cantidad de letras.
15. Desarrollar un algoritmo que permita ingresar dos números e indique cual de los números es mayor o si son iguales.
16. Desarrolle un algoritmo que permita obtener las raíces de la ecuación cuadrática, que se indica a continuación ingresando los 3 valores solicitados. Considere que matemáticamente la ecuación cuadrática no tendrá resultados reales si el determinando es menor a 0.

Ecuación cuadrática:

Determinante de la ecuación:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Si Δ es menor a 0 (cero) deberá indicar que la ecuación no tiene raíces reales.

17. Un gran pub de la ciudad desea crear un sistema que les permita validar si una persona puede o no acceder a sus dependencias. La edad mínima permitida para el ingreso es de 18 años. Además, el pub desea que las mujeres ingresen gratis y los varones paguen el valor de la entrada de 10.000 pesos. Para esto desarrolle un algoritmo que solicite al usuario su edad y sexo (m o f). El algoritmo deberá validar que la edad de la persona es mayor o igual a 18 años e indicar si paga o no la entrada. En caso de no cumplir con la edad indique con un amable mensaje que no puede acceder a las dependencias del pub.

18. Desarrollar un algoritmo que solicite al usuario su peso (Kg) y su altura (m) y luego calcule su Índice de Masa Corporal (IMC).

$$IMC = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2}$$

A partir del resultado obtenido indique la situación del usuario

ÍNDICE MASA CORPORAL	CLASIFICACIÓN
<16.00	Infrapeso: Delgadez Severa
16.00 - 16.99	Infrapeso: Delgadez moderada
17.00 - 18.49	Infrapeso: Delgadez aceptable
18.50 - 24.99	Peso Normal
25.00 - 29.99	Sobrepeso
30.00 - 34.99	Obeso: Tipo I
35.00 - 40.00	Obeso: Tipo II
>40.00	Obeso: Tipo III

19. Desarrolle un algoritmo que permite ingresar 3 números y los imprima ordenados de mayor a menor. Asuma que todos los números ingresados entre si son distintos.
20. Desarrolle un algoritmo que permita ingresar un número y que indique si es múltiplo de 6. Para que un número sea múltiplo de 6 se debe cumplir que sea divisible por 2 y por 3.
21. Un sistema de ecuaciones lineales:

$$ax + by = c$$

$$dx + ey = f$$

Se puede resolver con las fórmulas:

$$X = \frac{ce - bf}{ae - bd}$$

$$Y = \frac{af - cd}{ae - bd}$$

$$\text{Si } (ae - bd) \neq 0$$

Desarrolle un algoritmo que permita ingresar los coeficientes a, b, c, d, e y f, y que cálculos e imprima los valores de X e Y. Debe considerar que si $(a \cdot e - b \cdot d) = 0$, debe imprimir un mensaje que indique que el sistema no tiene solución.