

Guía práctica de laboratorio de Fundamentos de Programación

Primera Unidad

Estructuras de control para la programación: secuencial y selectiva

Práctica N°03

| | | | |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------|----------|
| Sección: | | Apellidos: | |
| Docente: | Eric Gustavo Coronel Castillo | | Nombres: |
| Fecha: | | Duración: | 45 min |
| Tipo de práctica: | | Individual () Grupal () | |

Instrucciones: Desarrolle los siguientes programas haciendo uso del software Dev-C++.

ESTRUCTURA SELECTIVA SIMPLE

Problema 1

Elaborar un programa para ingresar el sueldo de una persona (mayor a cero), si el sueldo es igual a 930, mostrar un mensaje "SUELDO BASICO", en caso contrario mostrar un mensaje "SUELDO NO ES BASICO".

Problema 2

Elaborar un programa para ingresar la edad de una persona (mayor igual a cero y menor igual a 120), si la edad es mayor igual a 18, mostrar un mensaje "ES MAYOR DE EDAD", en caso contrario mostrar un mensaje "ES MENOR DE EDAD".

Problema 3

Si el número ingresado es positivo, mostrar el mensaje "NUMERO POSITIVO", elevar el número al cubo y mostrar el resultado.

Problema 4

Realice un programa que muestre la última cifra y las dos últimas cifras de un número ingresado, el número ingresado debe ser mayor de 100.

Problema 5

Realice un programa que determine el mayor, menor y el intermedio de tres números ingresados.

Problema 6

Elaborar un programa para calcular el nuevo promedio de un estudiante, se sabe que son 4 notas, luego se le da la opción de presentar un ensayo para eliminar la nota más baja, el programa debe reportar los siguiente:

- El promedio del alumno con las 4 notas iniciales.
- Mostrar la nota más baja.
- Mostrar su nuevo promedio

Problema 7

Dado un valor de x calcular el valor de y según la siguiente función:

$$y = f(x) = \begin{cases} 3x + 36 & \text{si } x \leq 11 \\ x^2 - 10 & \text{si } 11 < x \leq 33 \\ x + 6 & \text{si } 33 < x \leq 64 \\ 0 & \text{para los demás valores de } x \end{cases}$$

Problema 8

El nivel de avance de un estudiante dentro de una universidad se determina, según el número de créditos acumulados hasta la fecha (ver tabla).

| CRÉDITOS ACUMULADOS | AÑO ACADÉMICO |
|---------------------|---------------|
| Menos de 32 | Primer año |
| De 32 a 63 | Segundo año |
| De 64 a 95 | Tercer año |
| De 96 a 127 | Cuarto año |
| De 128 a más | Quinto año |

Usando esta información, escribir un programa que acepte el número de créditos que ha acumulado un estudiante y determine en qué año académico se encuentra.

La cantidad acumulada de créditos debe ser mayor igual a cero y como máximo 160.

Ejemplo:

LECTURA DE DATOS

Ingrese la cantidad de créditos acumulados: 76

REPORTE

Año académico: Tercer año

ESTRUCTURA SELECTIVA DOBLE O COMPUESTA

Problema 9

Desarrolle un programa que permita el ingreso de tres notas de un alumno. Calcular la nota promedio, si el promedio es mayor o igual a **14** mostrar un mensaje **“Aprobado”**, caso contrario mostrar el mensaje **“Desaprobado”**.

Problema 10

Programa que permita el ingreso de la edad de una persona. Si la edad ingresada se encuentra en el rango de 0 a 130, mostrar el mensaje **“EDAD CORRECTA”**, caso contrario mostrar el mensaje **“EDAD INCORRECTA”**.

Problema 11

Programa que lea dos números y muestre cuál de ellos es el mayor o bien si son iguales.

Problema 12

Programa que lea dos números enteros positivos diferentes y muestre cual es mayor y por cuantas unidades.

Problema 13

Programa que determine si el número ingresado es POSITIVO, NEGATIVO o NEUTRO.

Problema 14

Programa que lea dos números y muestre un mensaje si son iguales o distintos, además si son distintos muestre el mayor número.

Problema 15

Programa que permita el ingreso del nombre, edad y sexo (M/F) de una persona. Mostrar el nombre ingresado, si es mayor de edad o menor de edad, si es varón o mujer.

Problema 16

Programa que permita el ingreso del nombre y edad de dos personas, para finalmente mostrar el nombre de la persona que es mayor y por cuantos años. (Considere edad máxima 110 años).

Problema 17

Elaborar un programa para un restaurant que ofrece un descuento del 10% para consumos de hasta S/.30.00, un descuento de 20% para consumos mayores y para ambos casos aplica un impuesto del 18%. Determinar el importe a pagar por lo consumido, mostrando todos los importes. Además, tenga en cuenta que el consumo a ingresar, es mayor a cero.

Problema 18

A un trabajador le pagan según sus horas y una tarifa de pago por hora. si la cantidad de horas trabajadas es mayor a 80 horas. la tarifa se incrementa en un 20% para las horas extras.

Desarrollar un programa para calcular el salario del trabajador dadas las horas trabajadas y la tarifa por hora.

Problema 19

A un trabajador le realizan un descuento de su sueldo según la siguiente tabla:

| SUELDO | % DE DESCUENTO |
|----------------|----------------|
| [0, 1000] | 10% |
| < 1000, 2000] | 15% |
| < 2000, ∞] | 20% |

Desarrollar un programa para calcular el descuento y sueldo neto que recibe el trabajador.

Problema 20

Realice un programa que resuelva una ecuación de segundo orden de la forma de:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

La discriminante es:

$$d = b^2 - 4ac$$

Si la discriminante es mayor o igual a cero ($d \geq 0$) tiene raíces reales en caso contrario tiene raíces complejas, las raíces reales se obtiene con la siguiente fórmula:

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

Ejemplo:

LECTURA DE DATOS

Ingrese coef. A: 1

Ingrese coef. B: -5

Ingrese coef. C: 6

REPORTE

Raiz X1 = 3.0

Raiz X2 = 2.0

Problema 21

Del ejercicio anterior implementar el código necesario para mostrar las raíces complejas de una ecuación cuadrática, sabiendo que $i = \sqrt{-1}$.

Ejemplo:

LECTURA DE DATOS

Ingrese coef. A: 4

Ingrese coef. B: 1

Ingrese coef. C: 2

REPORTE

Raiz X1 = (-1.0+6i)/(8.0)

Raiz X2 = (-1.0-6i)/(8.0)

Problema 22

Elabore un programa que lea tres valores numéricos y los imprima en orden ascendente.

Problema 23

Realizar un programa que pida el ingreso de un número, el número debe estar en el rango 0 a 999. Se pide determinar la cantidad de dígitos del número ingresado.

Problema 24

Elabore un diagrama de programa que calcule el área de un triángulo mediante la fórmula:

$$\text{Área} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$$

Donde p: es el semiperímetro, $p = (a + b + c) / 2$, siendo a, b, c los tres lados del triángulo.

Análisis del problema:

Para que el triángulo exista debe cumplirse que los lados sean todos positivos, y además que la suma de dos lados cualquiera sea mayor que el otro lado.

Problema 25

Elaborar un programa que calcule el monto total de pago de una venta, luego de ingresar el género de un cliente, además de la cantidad de productos a adquirir, con su respectivo precio.

Para calcular el monto total a pagar, se asignan descuentos según el género y la cantidad adquirida.

| | Genero | |
|----------------|--------|------|
| | M | F |
| Bono Descuento | 0.18 | 0.25 |

| | Genero | | | |
|----------------------|--------|-----|------|-----|
| | M | | F | |
| | <=10 | >10 | <=10 | >10 |
| Cantidad | | | | |
| Porcentaje Descuento | 0.2 | 0.5 | 0.3 | 0.4 |

ESTRUCTURA SELECTIVA MÚLTIPLE

Problema 26

Crear un programa que al ingresar un número del 1 al 7, muestre un día de la semana.

Ejemplo, si se ingresa 2 debe mostrar MARTES.

Problema 27

Crear un programa donde se ingrese la vocal. Luego muestre un mensaje de la vocal que se ingresó.

Problema 28

Mediante un programa diseñar una calculadora básica (+, -, *, /), que realice operaciones con dos números reales, se debe mostrar en pantalla las cuatro operaciones mediante el siguiente menú de opciones:

CALCULADORA BÁSICA

1.- Suma

2.- Resta

3.- Multiplicación

4.- División

Elija una opción (1-4): _

Problema 29

En una empresa, se darán aumentos a los empleados según la categoría de su contrato actual de la siguiente forma:

| Clave de categoría | Categoría | Aumento % |
|--------------------|---------------|-----------|
| S | Sindicalizado | 20 |
| C | Confianza | 10 |
| D | Directivo | 5 |
| E | Ejecutivo | 0 |

Desarrollar un programa que permita el ingreso de sueldo actual de un trabajador y la clave de su categoría y calcule su nuevo sueldo.

Problema 30

Diseñar un programa que, al ingresar un número, muestre el siguiente menú de opciones y responda a las preguntas planteadas en cada opción:

MENÚ DE OPCIONES

-
-
- 1.- ¿Es menor que 9?
 - 2.- ¿Su última cifra es 4?
 - 3.- ¿Es negativo?
- Pregunta a responder? _

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSULTADAS Y/O ENLACES RECOMENDADOS

- JOYANES, L. (2008). Fundamentos de Programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos, 4ª Edición. Madrid: McGraw-Hill.
- López, J.C. (2009). Algoritmos y programación. [en línea]. Recuperado de <http://www.eduteka.org/GuiaAlgoritmos.php>. [ref.de 09 de noviembre de 2009].