

## 1. INTRODUCCIÓN

Para el Diseño y Desarrollo de Sistemas de Información se requiere tener unos muy buenos fundamentos de programación. El presente laboratorio tiene como intención adquirir el conocimiento de la estructura condicional en la solución de problemas mediante algoritmos representados a través de diagramas de flujo de datos y que después puedan ser representados en cualquier lenguaje de programación.

## 2. OBJETIVOS

- Diseñar, construir e implementar Algoritmos de estructura condicional expresados en diagramas de flujo y pseudocódigo.
- Identificar los pasos a seguir en la construcción de algoritmos.
- Diferenciar la utilidad de cada uno de los componentes de un diagrama de flujo.
- Aplicar las estructuras de programación de acuerdo con la situación presentada.
- Utilizar el programa DFD y LPP para el desarrollo de los algoritmos planteados.

## 3. PROCEDIMIENTO

Para iniciar se requiere que usted primero haga una estructura de solución en una hoja de papel y después implemente el procedimiento necesario Utilizando la herramienta DFD y LPP.

Pasos:

Se recomienda seguir activamente las siguientes instrucciones:

1. Leer detenidamente y por completo el enunciado, hasta que pueda identificar claramente qué es lo que se está solicitando.

## Fundamentos de Programación – Algoritmos Condicionales

---

2. Revise si todos los datos necesarios para resolverlo están definidos en el enunciado o si se requiere leer otros datos.
  3. Si ya hay datos definidos asígneles un nombre a cada uno de estos datos.
  4. Si se requiere solicitar datos (leer datos), defina que datos se van a solicitar, el orden y colóqueles un nombre a cada dato a leer.
  5. Pregúntese ¿Qué operaciones (fórmulas) debo utilizar para obtener los resultados?
  6. Recuerde que la estructura que debe utilizar para obtener los resultados es la estructura condicional.
  7. Defina como va a presentar (mostrar) los resultados.
  8. Desarrolle el Algoritmo mediante un Diagrama de Flujo de Datos en la Herramienta DFD, utilizando los objetos requeridos de acuerdo a su solución.
  9. Ejecute el algoritmo y realice varias pruebas.
  10. Guarde el archivo en una carpeta para después ser enviados al instructor.
  11. Desarrolle el Algoritmo mediante pseudocódigo en la Herramienta LPP, utilizando los objetos requeridos de acuerdo a su solución.
  12. Ejecute el algoritmo y realice varias pruebas.
  13. Guarde el archivo en una carpeta para después ser enviados al instructor.
  14. Por cada ejercicio recopile la estructura de solución desarrolladas en hojas de papel y entregue al Instructor.
  15. Una vez terminado y aprobado el laboratorio, presente la prueba evaluativa de forma individual.
-

### 4. EJERCICIOS

1. Un obrero necesita calcular su salario semanal, el cual se obtiene de la siguiente manera:

Si trabaja 40 horas o menos se le paga \$1600 por hora  
Si trabaja más de 40 horas se le paga \$1600 por cada una de las primeras 40 horas y \$2000 por cada hora extra.

2. Que lea tres números y los imprima en forma ascendente.
3. Hacer un algoritmo que imprima el nombre de un artículo, clave, precio original y su precio con descuento. El descuento lo hace en base a la clave, si la clave es D1 el descuento es del 10% y si la clave es D2 el descuento en del 20% (solo existen dos claves).
4. En un supermercado se hace una promoción, mediante la cual el cliente obtiene un descuento dependiendo de un número que se escoge al azar. Si el numero escogido es menor que 74 el descuento es del 15% sobre el total de la compra, si es mayor o igual a 74 el descuento es del 20%. Obtener cuánto dinero se le descuenta.
5. Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la formula que se aplica cuando el sexo es femenino es:  $\text{núm. Pulsaciones} = (220 - \text{edad})/10$  y si el sexo es masculino:  $\text{num. pulsaciones} = (210 - \text{edad})/10$
6. Hacer un algoritmo donde se ingrese dos números y realice una operación matemática de acuerdo al siguiente menú (Debe mostrarse el menú):

#### MENU PRINCIPAL

- a. SUMA
  - b. RESTA
  - c. MULTIPLICACION
  - d. DIVISION
-

## Fundamentos de Programación – Algoritmos Condicionales

---

7. Leer una edad en el intervalo [18 a 24]. Si la persona está por fuera del intervalo siendo menor que 18, se debe pedir el número del registro civil y la partida de bautizo. Si la persona está por encima del rango mayor a 24 se debe pedir certificado de supervivencia. Si la persona está dentro del intervalo, solo se debe pedir la cedula.
8. Escriba un programa que lea tres números enteros y asigne el valor apropiado TRUE o FALSE a las siguientes variables booleanas y muestre el tipo de triángulo que es (si es un triángulo).
  - a) triángulo: TRUE si los números pueden representar longitudes de los lados de un triángulo (La suma de dos cualesquiera de los lados debe ser mayor que el otro).
  - b) equilátero: TRUE si es un triángulo equilátero (todos los lados son iguales).
  - c) isósceles: TRUE si es un triángulo isósceles (al menos dos lados son iguales).
  - d) escaleno: TRUE si es un triángulo escaleno (no tiene dos lados iguales).

9. Diseñe un algoritmo para obtener el grado de eficiencia de un operario de una fábrica de tornillos, de acuerdo a las siguientes condiciones, que se le imponen para un período de prueba:

Menos de 200 tornillos defectuosos.

Más de 10000 tornillos producidos.

El grado de eficiencia se determina de la siguiente manera:

Si no cumple ninguna de las condiciones, grado 5.

Si sólo cumple la primera condición, grado 6.

Si sólo cumple la segunda condición, grado 7.

Si cumple las dos condiciones, grado 8.

10. En una empresa de 1000 trabajadores, se hará un aumento al salario de acuerdo al tiempo de servicio, para este aumento se tomará en cuenta lo siguiente:

Tiempo de servicio: de 1 a 5 años      Aumento: 10%

Tiempo de servicio: de 5 a 10 años      Aumento: 15%

Tiempo de servicio: de 10 a 20 años      Aumento: 20%

Tiempo de servicio: de 20 años a más      Aumento: 35%



11. Calcular la utilidad que un trabajador recibe en el reparto anual de utilidades si este se le asigna como un porcentaje de su salario mensual que depende de su antigüedad en la empresa de acuerdo con la sig. tabla:

| Tiempo                          | Utilidad        |
|---------------------------------|-----------------|
| Menos de 1 año                  | 5 % del salario |
| 1 año o más y menos de 2 años   | 7% del salario  |
| 2 años o más y menos de 5 años  | 10% del salario |
| 5 años o más y menos de 10 años | 15% del salario |
| 10 años o más                   | 20% del salario |

12. En una tienda de descuento se efectúa una promoción en la cual se hace un descuento sobre el valor de la compra total según el color de la bolita que el cliente saque al pagar en caja. Si la bolita es de color blanco no se le hará descuento alguno, si es verde se le hará un 10% de descuento, si es amarilla un 25%, si es azul un 50% y si es roja un 100%. Determinar la cantidad final que el cliente deberá pagar por su compra. se sabe que solo hay bolitas de los colores mencionados.
13. El ISS requiere clasificar a las personas que se jubilarán en el año de 1997. Existen tres tipos de jubilaciones: por edad, por antigüedad joven y por antigüedad adulta. Las personas adscritas a la jubilación por edad deben tener 60 años o más y una antigüedad en su empleo de menos de 25 años. Las personas adscritas a la jubilación por antigüedad joven deben tener menos de 60 años y una antigüedad en su empleo de 25 años o más.

Las personas adscritas a la jubilación por antigüedad adulta deben tener 60 años o más y una antigüedad en su empleo de 25 años o más.

Determinar en qué tipo de jubilación, quedara adscrita una persona.

---

## Fundamentos de Programación – Algoritmos Condicionales

---

14. En una fábrica de computadoras se planea ofrecer a los clientes un descuento que dependerá del número de computadoras que compre. Si las computadoras son menos de cinco se les dará un 10% de descuento sobre el total de la compra; si el número de computadoras es mayor o igual a cinco pero menos de diez se le otorga un 20% de descuento; y si son 10 o más se les da un 40% de descuento. El precio de cada computadora es de \$11,000.

15. En una llantera se ha establecido una promoción de las llantas marca "Ponchadas", dicha promoción consiste en lo siguiente:

Si se compran menos de cinco llantas el precio es de \$300 cada una, de \$250 si se compran de cinco a 10 y de \$200 si se compran más de 10.

Obtener la cantidad de dinero que una persona tiene que pagar por cada una de las llantas que compra y la que tiene que pagar por el total de la compra.

16. En un juego de preguntas a las que se responde "Sí" o "No" gana quien responda correctamente las tres preguntas. Si se responde mal a cualquiera de ellas ya no se pregunta la siguiente y termina el juego. Las preguntas son:

- ✓ Colon descubrió América?
- ✓ La independencia de Colombia fue en el año 1810?
- ✓ The Doors fue un grupo de rock Americano?

17. Un proveedor de estéreos ofrece un descuento del 10% sobre el precio sin IVA, de algún aparato si este cuesta \$2000 o más. Además, independientemente de esto, ofrece un 5% de descuento si la marca es "NOSY". Determinar cuánto pagara, con IVA incluido, un cliente cualquiera por la compra de su aparato.

---

## Fundamentos de Programación – Algoritmos Condicionales

---

18. Una frutería ofrece las manzanas con descuento según la siguiente tabla:

| NUM. DE KILOS COMPRADOS | % DESCUENTO |
|-------------------------|-------------|
| 0 - 2                   | 0%          |
| 2.01 - 5                | 10%         |
| 5.01 - 10               | 15%         |
| 10.01 en adelante       | 20%         |

Determinar cuánto pagara una persona que compre manzanas en esa frutería.

19. El dueño de una empresa desea planificar las decisiones financieras que tomara en el siguiente año. La manera de planificarlas depende de lo siguiente:

Si actualmente su capital se encuentra con saldo negativo, pedirá un préstamo bancario para que su nuevo saldo sea de \$10 000. Si su capital tiene actualmente un saldo positivo pedirá un préstamo bancario para tener un nuevo saldo de \$20 000, pero si su capital tiene actualmente un saldo superior a los \$20 000 no pedirá ningún préstamo.

Posteriormente repartirá su presupuesto de la siguiente manera.

\$5 000 para equipo de cómputo

\$2 000 para mobiliario

y el resto la mitad será para la compra de insumos y la otra para otorgar incentivos al personal. Desplegar que cantidades se destinarán para la compra de insumos e incentivos al personal y, en caso de que fuera necesario, a cuánto ascendería la cantidad que se pediría al banco.

20. Tomando como base los resultados obtenidos en un laboratorio de análisis clínicos, un médico determina si una persona tiene anemia o

## Fundamentos de Programación – Algoritmos Condicionales

---

no, lo cual depende de su nivel de hemoglobina en la sangre, de su edad y de su sexo. Si el nivel de hemoglobina que tiene una persona es menor que el rango que le corresponde, se determina su resultado como positivo y en caso contrario como negativo. La tabla en la que el medico se basa para obtener el resultado es la siguiente:

| EDAD              | NIVEL HEMOGLOBINA |
|-------------------|-------------------|
| 0 - 1 mes         | 13 - 26 g%        |
| > 1 y <= 6 meses  | 10 - 18 g%        |
| > 6 y <= 12 meses | 11 - 15 g%        |
| > 1 y <= 5 años   | 11.5 - 15 g%      |
| > 5 y <= 10 años  | 12.6 - 15.5 g%    |
| > 10 y <= 15 años | 13 - 15.5 g%      |
| mujeres > 15 años | 12 - 16 g%        |
| hombres > 15 años | 14 - 18 g%        |

21. Una institución educativa estableció un programa para estimular a los aprendices con buen rendimiento académico y que consiste en lo siguiente:

Si el promedio es de 9.5 o más y el aprendiz es de secundaria, entonces este podrá cursar 55 unidades y se le hará un 25% de descuento.

Si el promedio es mayor o igual a 9 pero menor que 9.5 y el aprendiz es de secundaria, entonces este podrá cursar 50 unidades y se le hará un 10% de descuento.

Si el promedio es mayor que 7 y menor que 9 y el aprendiz es de secundaria, este podrá cursar 50 unidades y no tendrá ningún descuento.

---



## Fundamentos de Programación – Algoritmos Condicionales

---

Si el promedio es de 7 o menor, el número de materias reprobadas es de 0 a 3 y el aprendiz es de secundaria, entonces podrá cursar 45 unidades y no tendrá descuento.

Si el promedio es de 7 o menor, el número de materias reprobadas es de 4 o más y el aprendiz es de secundaria, entonces podrá cursar 40 unidades y no tendrá ningún descuento.

Si el promedio es mayor o igual a 9.5 y el aprendiz es de profesional, entonces podrá cursar 55 unidades y se le hará un 20% de descuento. Si el promedio es menor de 9.5 y el aprendiz es de profesional, entonces podrá cursar 55 unidades y no tendrá descuento.

Obtener el total que tendrá que pagar un aprendiz si la matrícula para aprendices de profesional es de \$300 por cada cinco unidades y para aprendices de secundaria es de \$180 por cada cinco unidades.

### 5. EVIDENCIAS

Hojas de papel con la estructura de la solución de cada ejercicio.

Archivo comprimido en formato .zip con los 40 archivos fuentes de cada uno de los ejercicios realizados en las herramientas DFD y LPP.

---