**1. ESTRUCTURA SI CONDICIONAL**

Una instrucción condicional es aquella que nos permite "preguntar" sobre el cumplimiento o no de una condición, pudiendo así actuar según la respuesta obtenida. Estas respuestas siempre serán Verdaderas o Falsas, de esta forma se pueden tomar, en un principio, dos caminos diferentes.

Estructura básica de una condición.- En nuestro curso esta estructura condicional se representará de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| **Si <expresión o condición> entonces** **<INSTRUCCIÓN 1>** **Si no** **<INSTRUCCIÓN 2>** **Fin Si**  | <**CONDICIÓN**>que deseamos evaluar.Pondremos las instrucciones a realizar en caso que la respuesta a la condición sea **VERDADERA**.Parte de la estructura condicional que nos indica la alternativa cuando la **CONDICIÓN** no se cumple.Pondremos las instrucciones a realizar en caso que la respuesta a la condición sea **FALSA**.Parte de la estructura condicional que nos indica el final de la misma. |

**Ejemplo**:

SI A > B ENTONCES

 Escriba: «EL VALOR DE A ES MAYOR QUE B»

 SINO

 Escriba: «EL VALOR DE B ES MAYOR O IGUAL QUE A»

FIN\_SI

**Funcionamiento**

Al igual que las otras estructuras, la estructura de decisión lógica tiene una única entrada y una única salida. Al llegar a la estructura se evalúa la condición; si ésta es:

Verdadera, se ejecuta el grupo de instrucciones que conforman la secuencia 1 y continúa hacia abajo con las demás instrucciones del algoritmo que están después del FIN­\_SI, o sea que toma el camino 1 y no se ejecutan las instrucciones que conforman la secuencia 2.

Si es Falsa, se ejecuta el grupo de instrucciones que conforman la secuencia 2 y omite la ejecución de las instrucciones de la secuencia 1, o sea que toma el camino 2 y continúa hacia abajo.

Las instrucciones que conforman las dos secuencias pueden pertenecer a cualquier estructura, incluida la decisión lógica. Es común, dentro de la programación, que falte una de las dos secuencias, en cuyo caso significa que al estar ausente y tomar ese camino no haga nada y continúe con las estructuras siguientes.

El grupo de instrucciones que conforman la secuencia 1 está entre el ENTONCES y el SINO y la secuencia 2 entre el SINO y el FIN\_SI.

 **Ejercicio extraído de la bibliografía:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ejercicio resuelto Nº 6**Escribir las estructuras que calculen y muestren el valor de X de acuerdo a lo siguiente:X = 1 si Y1 > ZX = 2 si Y1 <= Z | SoluciónSI Y1 > Z ENTONCES X=1 SINO X=2FIN\_SIESCRIBA: X | Prueba de escritorioSi los valores de Y1 y Z son en su orden: 10 y -6 Y1 Z X 10 -6 1 | Diagrama de flujo |

**Realizar Actividad A**

**Ejemplo condicionales Matlab**



1. **ESTRUCTURA SI COMPUESTO**

Se utiliza cuando se identifican más de 2 condiciones:

**Ejercicio resuelto Nº 9**

Escribir las estructuras que calculen y muestren el valor de X, de acuerdo con lo siguiente:

X = 0 si Y < A y (A< B < C)

X = 1 si A <= Y < B

X = 2 si B <= Y < C

X = 3 si C <= Y

X = 4

 si no se cumple ninguna de las condiciones anteriores.

**Solución**

Como existen condiciones compuestas, éstas deben unirse a través de operadores lógicos.

SI (Y < A)  ((A < B)  (B < C)) ENTONCES

 X = 0

 SINO

 SI (A < = Y)  (Y < B) ENTONCES

 X = 1

 SINO

 SI (B < = Y)  (Y < C) ENTONCES

 X = 2

 SINO

 SI (C < = Y) ENTONCES

 X = 3

 SINO

 X = 4

 FIN\_SI

 FIN\_SI

 FIN\_SI

FIN\_SI

**Prueba de escritorio**

Si los valores que contienen las variables son:

Y = 20

A = 10

B = 5

C = 2

 **Ejercicio resuelto Nº 10**

Cierta universidad para liquidar el pago de matrícula de un estudiante le exige los siguientes datos:

• Número de inscripción

• Nombres

• Patrimonio.

• Estrato social.

La universidad cobra un valor constante para cada estudiante de $50.000. Si el patrimonio es mayor que $2´000.000 y el estrato superior a 3, se le incrementa un porcentaje del 3% sobre el patrimonio. Hacer un algoritmo que muestre:

• Número de inscripción.

• Nombres.

• Pago de matrícula.

**Análisis**

**Datos de entrada**

• Número de inscripción.

• Nombres.

• Patrimonio.

• Estrato social.

**Datos de salida**

• Número de inscripción.

• Nombres.

• Pago por matrícula.

**Proceso**

Inicialmente se asume que el valor a pagar es el valor constante $50.000; se hace la comparación del patrimonio con 2´000.000 y del estrato con tres; en caso de ser cierta la condición al valor constante se le incrementa el 3% sobre el patrimonio. Este valor adicional se obtiene multiplicando el patrimonio por 3 y dividiéndolo sobre 100 ó, lo que sería lo mismo, multiplicar 0,03 por el patrimonio.

**Definición de variables**

NI: Número de inscripción.

NOM: Nombres.

PAT: Patrimonio.

EST: Estrato social.

PAGMAT: Pago por matrícula.

**Algoritmo**

INICIO

 LEA: NI, NOM, PAT, ES

 PAGMAT = 50000

 SI (PAT > 2000000)  (ES > 3) ENTONCES

 PAGMAT = PAGMAT + 0.03 \* PAT

 FIN\_SI

 ESCRIBA: “EL ESTUDIANTE CON NUMERO DE INSCRIPCION”, NI,

 “Y NOMBRE”, NOM, “DEBE PAGAR: $”, PAGMAT

FIN\_INICIO

**Prueba de escritorio**

Si el registro de entrada de datos está conformado de la siguiente forma:

0001 JUAN PABLO 1´500.000 4

Los valores almacenados en la variable serían:

NI NOM PAT ES PAGMAT

0001 JUAN PABLO 1´500.000 4 50.000

**Salida**



**FORMULACIÓN DE ACTIVIDADES:**

**Actividad A.** Resolver los siguientes problemas por medio de algoritmos, definir entradas y salidas y sus tipos de variables:

1. Leer dos números y ver en la pantalla si están en orden crecientes o decrecientes.
2. Identificar si una persona es mayor o menor de edad.
3. Ingresando el nombre del estudiante y una nota, decir si aprobó (nota>=6) o no aprobó en caso contrario, para ambos casos mostrar el nombre del estudiante.
4. Sumar 2 números, con la condición de que estos deben ser positivos.
5. Realizar un seudocódigo que permita determinar si una persona se puede pensionar o no, las condiciones se realizarán para mujeres solamente.
6. Leer un número y escribir el valor absoluto del mismo.
7. Realizar un seudocódigo que le permita al usuario ingresar si es abonado del 11 Caldas o no, si la respuesta es afirmativa, el sistema debe mostrar un mensaje que le diga que tiene un 10% de descuento en la tienda, de lo contrario debería mostrar un mensaje en el cual lo invite a comprar el abono.
8. Construir un algoritmo que, dado el radio de un círculo, calcule e imprima su área y la longitud de la circunferencia, tener en cuenta que el radio debe ser positivo.
9. Determinar si un estudiante aprueba o no un curso, sabiendo que aprobará si su promedio de tres calificaciones es mayor o igual a 3,5; no aprueba en caso contrario, mostrar al estudiante la nota definitiva.
10. Un vendedor recibe un sueldo base y una comisión del 5% sobre las ventas realizadas si estas son superiores a 500 mil, ¿cuánto será el total de dinero recibido y cuánto será por comisión?
11. Una tienda ofrece un descuento del 15% sobre el total de la compra si esta es superior a $100.000, de lo contrario el descuento será del 5%, el usuario desea saber cuánto deberá pagar finalmente por su compra.
12. Una persona desea saber cuánto dinero recibirá por intereses en una entidad bancaria, si los intereses generados son mayores a $7000 la persona reinvertirá dichos intereses aumentando así su capital, el programa debe mostrar el capital con los intereses reinvertidos, en caso contrario debe mostrar sólo los intereses. Se ingresan el porcentaje de intereses y el capital.
13. Ingresar las horas trabajadas por un empleado, si dichas horas son menores o iguales a 40 o superiores a 160 se debe mostrar un mensaje que diga “Hable con su jefe”, en caso contrario se debe calcular el total devengado teniendo en cuenta que el valor de la hora es $25.000.
14. A un trabajador le pagan según sus horas y una tarifa de pago por horas. si la cantidad de horas trabajadas es mayor a 40 horas. La tarifa se incrementa en un 50% para las horas extras. Calcular el salario del trabajador dadas las horas trabajadas y la tarifa.
15. Calcular el total que una persona debe pagar en una serviteca, el precio de cada llanta es de $800 si se compran menos de 5 llantas y de $700 si se compran 5 o más.
16. En un almacén se hace el 20% de descuento a los clientes cuya compra supere los $1200, mostrar el total a pagar y el descuento.
17. Hacer un algoritmo que calcule el total a pagar por la compra de camisas. Si se compran tres camisas o más se aplica un descuento del 20% sobre el total de la compra y si son menos de tres camisas un descuento del 10%
18. Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la fórmula que se aplica cuando el género es femenino es:

num. Pulsaciones = (220 - edad)/10

y si el género es masculino:

num. Pulsaciones = (210 - edad)/10

1. Escribir el algoritmo que permita emitir la factura correspondiente a una compra de un artículo, si el precio de dicho artículo es mayor a 5000 se debe realizar un descuento del 5% y luego agregarle el IVA (16%), de lo contrario solo se le agregará el IVA.
2. Realizar un algoritmo que permita multiplicar 2 números, siempre y cuando dichos números sean diferentes.
3. A unos vendedores se les paga una bonificación dependiendo de la categoría a la que pertenecen y del valor de las ventas realizadas, si la categoría es 1 y las ventas son mayores a 2 millones se les pagará el 17% sobre las ventas, de lo contrario se le pagará el 10%.
4. Calcular el valor de X en una ecuación cuadrática, teniendo en cuenta que los valores resultantes no deben ser imaginarios.



1. El gobierno nacional desea reforestar un bosque que mide determinado número de hectáreas. Si la superficie del terreno excede a 1 millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la sig. manera:
	1. Porcentaje de la superficie del bosque Tipo de árbol
		* 1. 70% pino
			2. 20% roble
			3. 10% cedro
	2. Si la superficie del terreno es menor o igual a un millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la siguiente manera:

Porcentaje de la superficie del bosque Tipo de árbol

* + - 1. 50% pino
			2. 30% roble
			3. 20% cedro
1. Una empresa quiere hacer una compra de varias piezas de la misma clase a una fábrica. La empresa, dependiendo del monto total de la compra, decidirá qué hacer para pagar al fabricante.
* Si el monto total de la compra excede de $500.000 la empresa tendrá la capacidad de pagar de su propio dinero un 55% del monto de la compra, pedir prestado al banco un 30% y el resto lo pagara solicitando un crédito al fabricante.
* Si el monto total de la compra no excede de $500.000 la empresa tendrá capacidad de invertir de su propio dinero un 70% y el restante 30% lo pagara solicitando crédito al fabricante.

El fabricante cobra por concepto de intereses un 20% sobre la cantidad que se le pague a crédito.

Para ambos casos mostrar los dineros invertidos por concepto de pago, préstamo al banco y crédito al fabricante, el dato ingresado es el valor de la compra de la empresa.

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 $16 por hora
		+ Si trabaja más de 40 horas se le paga $16 por cada una de las primeras 40 horas y $20 por cada hora extra.

**Actividad B**

**Estructuras condicionales (Si compuesto o múltiple)**

1. Dados sus lados, definir si un triángulo es equilátero, isósceles o escaleno.
2. Ingresar 2 números; si son iguales que los multiplique, si el primero es mayor que el segundo que los reste y si no que los sume.
3. Leer tres números diferentes e imprimir el número mayor de los tres.
4. A un trabajador le descuentan de su sueldo el 2% si su sueldo es menor o igual a 1000, por encima de 1000 y hasta 2000 el 5%, y por encima de 2000 el 10%. Calcular el descuento y sueldo neto que recibe el trabajador dado su sueldo.
5. Se desea realizar un programa para una terminal de transportes, el objetivo es que se le muestre al viajero el valor del pasaje dependiendo del destino:
6. Palo Bonito: 50000$. 2) Monte Picao: 20000$. 3) Palmas Flacas: 15000$. 4) Hacienda la Chimoltrufia: 5000$.

1. 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 $1.150.000.
2. En un teatro, las entradas cuestan mitad de precio los días lunes y martes, realizar un algoritmo que le permita al usuario obtener el precio del tiquete dependiendo de la película y del día se la semana: **1)** Los locos del limbo 9000$ **2)** Doña flor y sus 2 maridos 12000$ **3)** Nelson y sus estrelladas 10000$. (Les pueden cambiar los títulos a las películas si lo desean). ^\_^
3. -Se desea obtener la nómina semanal (salario neto), de los empleados de una empresa, cuyo trabajo se paga por horas de la siguiente forma:
* Las horas inferiores o iguales a 35 (normales) se pagan a una tarifa determinada que se debe introducir por teclado al igual que el número de horas y el nombre del trabajador.
* Las horas superiores a 35 se pagarán como horas extras a un precio de 1.5 de las horas normales.
* Los impuestos a descontar a los salarios varían en función del valor de los sueldos mensuales:
	+ Sueldo <= 770.000 pesos libres de impuestos.
	+ Mayores a 770.000 pesos se les descuenta el 20%.
	+ Al resto se les descontará el 30%
1. Ingresados los años de antigüedad de un trabajador en una empresa y su salario, calcular el porcentaje de utilidad sobre dicho salario según la siguiente 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 |

1. En una universidad el valor de la matrícula depende de la cantidad de materias a inscribir, el valor del punto es $40.000 mil.

 2 materias pagan 3 puntos, 3 materias paga 5 puntos, 4 paga 7 puntos y por 5 paga 9 puntos.

Realiza un algoritmo que calcule el valor de la matrícula.

1. Ingresar las horas trabajadas por un empleado, si dichas horas son menores o iguales a 40 o superiores a 160 se debe mostrar un mensaje que diga “Hable con su jefe” y se termina el proceso, en caso contrario debe calcularse el total devengado por dicho trabajador mediante el ingreso del valor de la hora, si el total devengado es menor a 2SMLV (2\*689.454) entonces tiene derecho a subsidio de transporte ($77.700) los cuales se deben sumar al total devengado y mostrar un mensaje en pantalla que diga “subsidio de transporte”, de lo contrario solo se mostrará el valor devengado y un texto que diga “no tiene derecho a subsidio”.
2. Construir un programa que pregunte una contraseña, el usuario solo tiene derecho a 3 intentos. Cuando el usuario escriba la contraseña correcta se mostrará "¡Felicitaciones!" y se irá al FIN. En caso de no escribir la correcta se mostrará “Lo siento, contraseña equivocada”. Si se cumplen los 3 intentos y el usuario no escribe la contraseña correcta se mostrará “Oportunidades Agotadas” y finaliza la ejecución del programa.
3. Dadas las 3 notas de un estudiante clasificar su condición dependiendo de:

Si el promedio es mayor a cero y menor que 3 su condición será “**reprobado**”, si está entre 3 y menor que 4 será “**regular**”, si está entre 4 y menor que 5 será “**bueno**”, su es 5 será “**excelente**.”

1. Realizar un programa que permita escoger al usuario cuál de las 4 operaciones básicas desea realizar **1)** suma, **2)** resta, **3)** multiplicación, **4)** división. Las operaciones se harán con 2 números y hay que tener en cuenta cierta restricción en la división.
2. 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 es esa frutería.

1. Determinar la cantidad de dinero que recibirá un trabajador por concepto de las horas extras trabajadas en una empresa, sabiendo que cuando las horas de trabajo exceden de 40, el resto se consideran horas extras y que estas se pagan al doble de una hora normal cuando no exceden de 8; si las horas extras exceden de 8 se pagan las primeras 8 al doble de lo que se pagan las horas normales y el resto al triple.
2. 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.
3. -Los trabajadores de una fábrica de automóviles tienen 3 turnos: mañana, noche y festivos, se desea calcular el sueldo semanal a razón de 6 días de trabajo por semana según la siguiente tarifa:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6000 | Pesos/hora | Mañana |
| 8000 | Pesos/hora | Noche |
| 10000 | Pesos/hora | Festivo |

1. Realizar un seudocódigo que permita determinar si una persona se pensiona o no dependiendo de las siguientes condiciones:
	* + 1. Ley 100 de 1993, edad hombres 55 años, mujer 50 años, 1000 semanas cotizadas para ambos.
			2. Ley del 2014, edad hombres 62 años, mujer 57 años, 1300 semanas cotizadas para ambos.