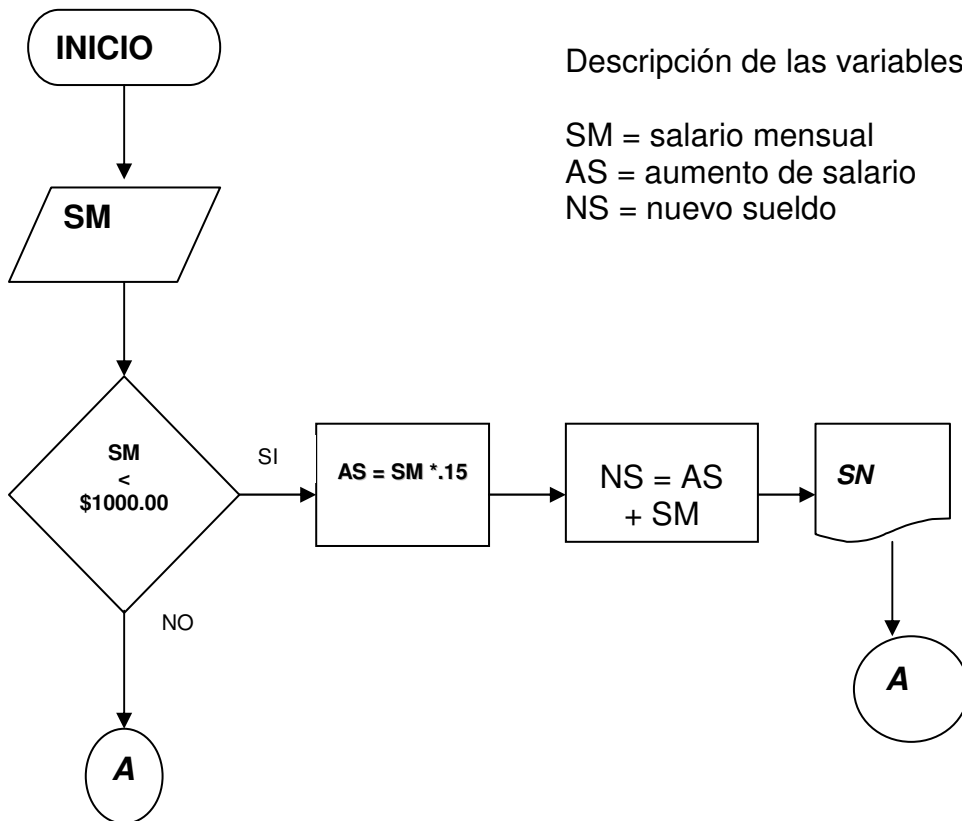


EJERCICIOS

EJERCICIO No.1

Este diagrama pide el salario de los empleados de una empresa. Si el empleado gana menos de mil pesos se le aumenta un 15% sobre su sueldo.

- ¿Cuáles empleados procesa este diagrama? _____
¿Cuándo termina el proceso en este diagrama? _____
¿Qué tipos de estructuras encuentras? _____
¿Qué pasa con los empleados que no se les aumenta? _____



Al terminar el ejercicio podrás concluir que para plantear la solución de un problema se requiere de la información completa para evitar inconsistencias en la solución.

EJERCICIO No. 2

Una persona requiere atención médica y cuenta con un seguro para estos casos.

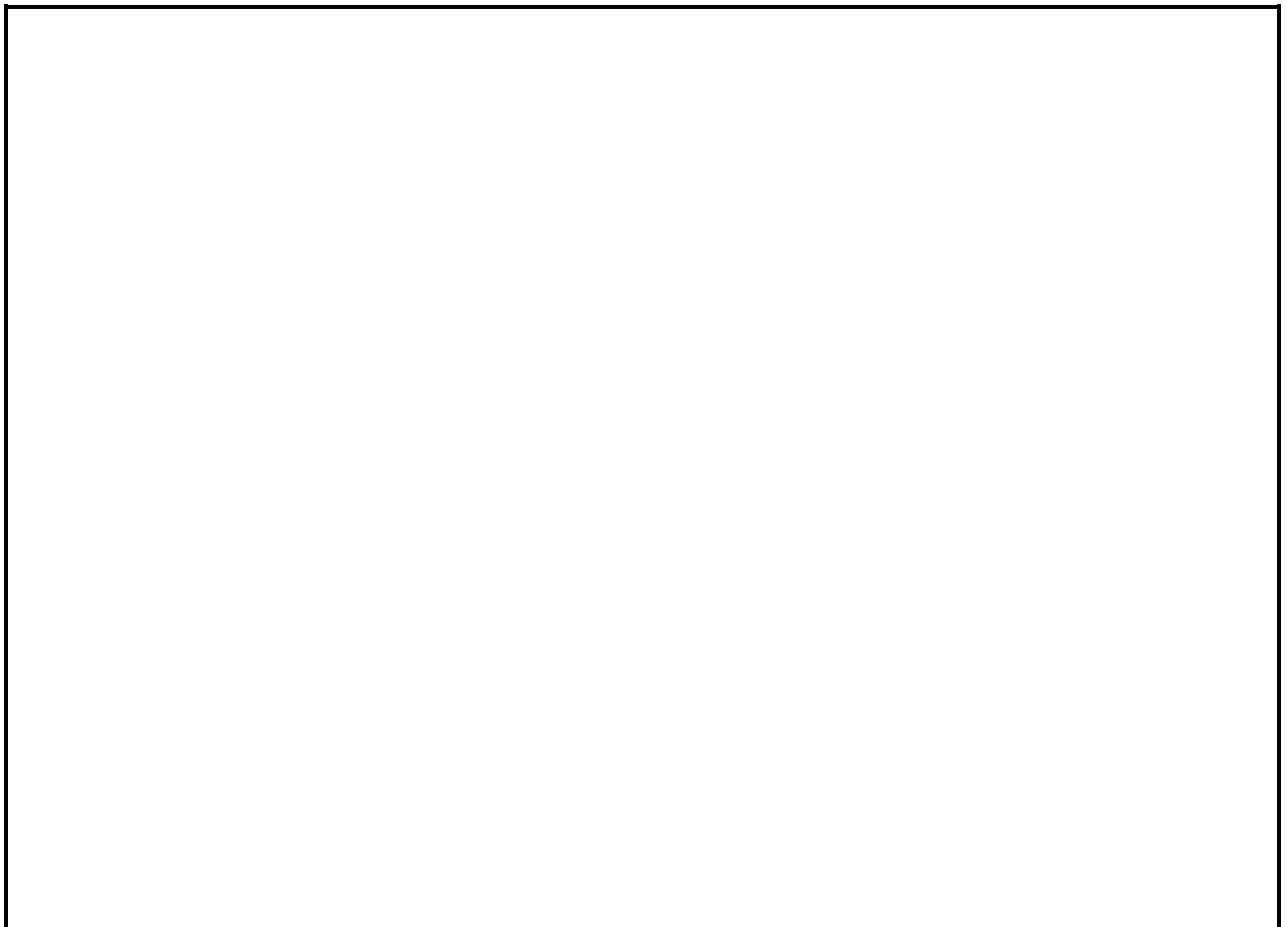
El seguro le brinda atención en 3 clínicas diferentes con las siguientes características:

CLÍNICA No. 1: Le brinda traslado en ambulancias, habitación personal, enfermera exclusiva y el seguro aporta el 40% del costo. Pero no son especialistas en todas las enfermedades.

CLÍNICA No. 2: Está cerca de su domicilio, el seguro aporta 30% del costo, buena atención y son especialistas en todo tipo de tratamiento.

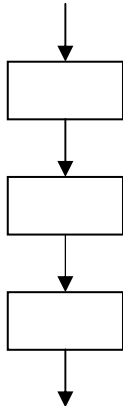
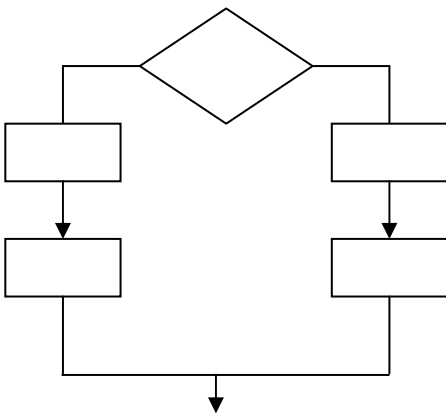
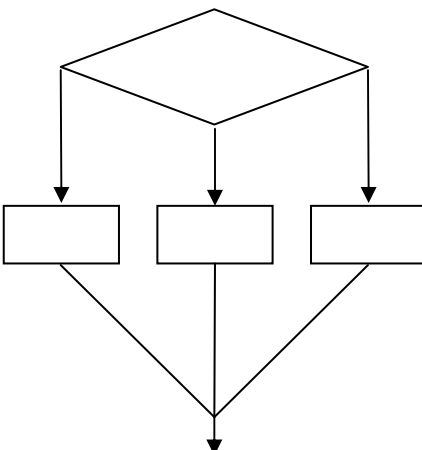
CLÍNICA No. 3: Son especialistas, buena atención, excelente tecnología y el seguro aporta el 50% del costo.

Realiza un diagrama utilizando la estructura selectiva compuesta para elegir uno de estos hospitales.



EJERCICIO No. 3.

Escribe el nombre de cada estructura:

Ejercicios propuestos para que el profesor elija algunos para cubrir los temas de la unidad III

Estructura secuencial

1. Diseña un algoritmo que realice la suma de dos números reales.
2. Dados dos números diseñe un programa que realice las cuatro operaciones aritmética básicas (suma, resta, multiplicación y división)
3. Dado el radio de una esfera, diseñe un programa que calcule el área y el volumen.
4. Calcule el área de un triángulo. La base y la altura son datos introducidos por el usuario.
5. Diseñe un algoritmo que lea tres calificaciones de examen reales y calcule la suma total de las calificaciones y su promedio. El algoritmo deberá de desplegar en pantalla los dos resultados.
6. Diseñe un programa que calcule el salario bruto, salario neto y los impuestos que paga un trabajador. El nombre del trabajador, las horas que trabajo en la semana, el pago por hora y la tasa de impuestos son datos introducidos por el usuario. El programa desplegará en pantalla el nombre del trabajador y los cálculos realizados.
7. Dados los grados Celsius exprésalos en grafos Fahrenheit.

Estructura selectiva simple.

8. Dado el tiempo en horas (hh), diseñe un programa que haga la conversión a su equivalente en minutos (mm) y segundos (ss). Si el tiempo leído es negativo el programa no hará nada en caso contrario se hará la conversión.
9. Dado un numero entero determina si es divisible entre dos, tres y cinco. En cada caso se deberá de enviar un mensaje indicando este hecho.
10. En alguno casos al estar diseñando un programa se necesita hacer el intercambio de valores entre las variables. Diseña un programa que lea dos números reales o enteros representados por A y B e intercambie los valores solo si A es mayor que B, en caso contrario no se hará nada.

Ejemplo de entrada de datos:

Introduce el valor de A: 7

Introduce el valor de B: 5

Salida de datos

El valor de A = 5

El valor de B = 7

11. Diseña un programa que lee un número entero como día de la semana y que se encuentre dentro del rango del 1 al 7 inclusive, y lo exprese a su equivalente en nombre (1 = Lunes, 2 = Martes). El programa solo trabajará si el número leído está dentro del rango permitido.
12. Los papas de Juan desean introducir un programa en la computadora de su hijo para que el día de su cumpleaños le mande un mensaje de felicitación y para ello contrata los servicios de los estudiantes del Colegio de Bachilleres de la capacitación en Informática.

Estructuras selectivas dobles.

13. Dado un número introducido por el usuario determina si es nulo, par o impar.
14. Diseña el programa que obtenga las raíces de la ecuación de segundo grado.
$$ax^2 + bx + c = 0.$$
15. Diseña un programa que resuelva la ecuación de primer grado
$$ax + b = 0$$
16. Dados dos números diseña un programa que haga lo siguiente:
 - a) Si ambos números son iguales el programa deberá enviar un mensaje adecuado indicando este hecho, en cualquier otro caso se determinará el mayor.
17. Dados tres números diferentes A, B y C determine cual es el mayor
18. La compañía de herramientas y dados ACMEX está realizando una conversión del sistema inglés de medidas al sistema métrico decimal. Diseña un programa que realice la siguiente tarea: dada una longitud expresada en pies y pulgadas determine su equivalente métrico, tanto en metros como en centímetros. El programa deberá de verificar que los datos introducidos en pies y pulgadas sean positivos, y enviará un mensaje de error apropiado al usuario si uno o ambos valores son negativos.
(1 pie equivale a 12 pulgadas, 1 pulgada equivale a 0.0254 m)
Ejemplo de una corrida del programa
Introduce los pies: 3
Introduce las pulgadas: 6
La longitud dada fue 3 pies y 6 pulgadas
La longitud equivalente en metros es: 1.07
La longitud equivalente en centímetros es: 106.68
19. Diseña un algoritmo que lea dos números enteros positivos que representen el peso de un objeto en libras y onzas. El algoritmo convertirá

este peso a su equivalente en Kilogramos y gramos exhibiendo el resultado de la conversión (kilogramos) y el peso introducido (libras y onzas).

Considere que 1 libra equivale a 16 onzas y 1 Kilogramo equivale a 2.2046 libras.

Ejemplo de una corrida del programa:

Libras = 5

Onzas = 3

El resultado de la conversión es:

5 libras y tres onzas equivale a 2.353 kilogramos

20. Rediseñe el programa del ejercicio 6 tomando en consideración que los datos de entrada sean positivos para realizar los cálculos en caso contrario se enviará un mensaje adecuado al usuario que le indique que el (los) valor(es) no son válidos.

21. Ana y Gabriel se postularon para competir en las elecciones locales de su comunidad. Diseñe un programa que lea la cantidad de votos que cada candidato recibió, así como el número de abstenciones. El programa deberá calcular el porcentaje de votos que obtuvo cada candidato y el porcentaje de abstenciones y determinará quien fue el ganador.

22. Obténgase una calificación entera de los datos de entrada y verifíquese que este dentro de la escala de 0 a 100. Si es así, exhibase la calificación de letra correspondiente empleando la siguiente escala de calificación :

90 a 100 = A

80 a 89 = B

70 a 79 = C

60 a 69 = D

0 a 59 = F

Si la calificación de examen queda fuera de la escala permitida, exhibase un mensaje de error adecuado.

Estructura selectiva múltiple.

23. Diseñe un programa que lea el mes como un número y exhiba el nombre del mes y los días que tiene. Ejemplo: 1 = Enero tiene 31 días, 2 = febrero tiene 28 días)

24. Diseñe un programa que lea la calificación en letra de un estudiante y le envíe un mensaje, para ello tome en cuenta la siguiente equivalencia de mensajes:

A = Excelente continua así

B = Muy Bien, tu puedes mejorar

C = Bien, no decaigas echales ganas

D = Regular, Debes trabajar más

F = Mal, tu caso aun no está perdido

25. Diseña un programa que lea un número entero que este dentro de la escala del 1 al 7, si es así, ese numero representará a un día de las semana y se exhibirá el nombre correspondiente al día.

26. El siguiente mensaje aparece como un menú de opciones en la pantalla de la computadora:

a) Suma

b) Resta

c) Multiplicación

d) División

El usuario puede elegir alguno de ellos tecleando la letra correspondiente (que puede ser en mayúsculas o minúsculas) y aparecerá adecuado a la opción elegida.

Los mensajes son los siguientes:

a = Modulo de suma

b = Módulo de resta

c = Módulo de multiplicación

d = Modulo de división

Diseñe el programa que realice esta tarea.

Estructuras repetitivas

27. Diseña un programa que realice la siguiente sumatoria:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

28. Diseñe una programa que calcule la potencia de un número dada por la formula:

$$a^n$$

29. Diseña un programa que el salario de 7 trabajadores y los sume para obtener el total

30. Realice un programa que obtenga la suma de los números pares e impares comprendidos en el rango del 1 al 100.

AUTOEVALUACIÓN

Contesta brevemente las siguientes preguntas:

1. Menciona tres de los objetivos de la Programación Estructurada.

2. Enuncia tres de los elementos que forman la Programación Estructurada.

3. ¿Qué es la modularidad?

4. Relaciona las columnas colocando el número del lado derecho a la opción que corresponda:

1. () Muestra y precisa el grado de relación entre módulos.	a) Modularidad
2. () Cada módulo se debe comprender fácilmente, si el proceso que realiza el módulo es complicado, se puede dividir en submódulos más pequeños.	b) Estructura repetir
3. () Método que tiene la función de reducir un sistema o programa de mayor tamaño a pequeños módulos o subrutinas que desarrollen procesos individuales, para lograr la resolución de problemas.	c) Programación modular
4. () Define que un programa puede ser dividido en módulos para lograr mejor calidad dentro de la programación.	d) Árboles de módulos
5. () Permiten establecer el flujo de la Información, a través de condiciones y acciones que al ejecutarse nos dan un resultado.	e) Selectiva
6. () Es un diagrama que representa la estructura de un sistema y la jerarquía de los módulos.	f) Secuencial
7. () Ejecuta un proceso dependiendo del valor de la condición, si la condición fue verdadera ejecuta el proceso 1, pero si el valor de la condición es falso ejecuta el proceso 2, uniéndose posteriormente en un proceso 3.	g) Cohesión
8. () Ejecuta varios procesos una sola vez en orden jerárquico establecido con anterioridad.	h) Estructuras de control
9. () Esta estructura se utiliza para generar un ciclo dentro de un diagrama. El fin del ciclo lo controla una condición y el valor máximo asignado a la variable	i) Acoplamiento
10. () Dependiendo del valor de la opción ejecuta uno de varios procesos.	j) Condición compuesta
	k) Diseño ascendente

Contesta brevemente las siguientes preguntas:

5. Explica cómo se trabaja el diseño TOP-DOWN.

6. Menciona dos características del diseño TOP-DOWN.

7. Explica en qué consiste el diseño BOTTOM-UP.

8. Menciona dos características del diseño BOTTOM-UP.

9. Utilizando las estructuras de control, plantea la secuencia para resolver ecuaciones cuadráticas considerando la fórmula general, si el usuario quiere evaluar otra ecuación, implicará la repetición de todo el proceso.

Considera que la ecuación general para resolver ecuaciones de segundo grado es la siguiente:

$$X_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{Donde } ax^2 + bx + c = 0, \text{ es una ecuación}$$

Recuerda que si el resultado de la raíz cuadrada de la ecuación es negativo, ésta no tendrá solución en los números reales.