

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

TEMA: Estructuras Secuenciales

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y desarrolle su Diagrama de flujo, Pseudocódigo y el programa en DFD y cualquier lenguaje de Programación.

1. Dada un cantidad en pesos, obtener la equivalencia en dólares, asumiendo que la unidad cambiaría es un dato desconocido.
2. Leer un número y escribir el valor absoluto del mismo.
3. La presión, el volumen y la temperatura de una masa de aire se relacionan por la formula:
$$\text{masa} = (\text{presión} * \text{volumen}) / (0.37 * (\text{temperatura} + 460))$$
4. Calcular el número de pulsaciones que una persona debe tener por cada 10 segundos de ejercicio, si la formula es:
$$\text{Num_pulsaciones} = (220 - \text{edad}) / 10$$
5. Calcular el nuevo salario de un obrero si obtuvo un incremento del 25% sobre su salario anterior.
6. En un hospital existen tres áreas: Ginecología, Pediatría, Traumatología. El presupuesto anual del hospital se reparte conforme a la siguiente. tabla:

| Área | Porcentaje del presupuesto |
|---------------|----------------------------|
| Ginecología | 40% |
| Traumatología | 30% |
| Pediatría | 30% |

Obtener la cantidad de dinero que recibirá cada área, para cualquier monto presupuestal.
7. El dueño de una tienda compra un artículo a un precio determinado. Obtener el precio en que lo debe vender para obtener una ganancia del 30%.
8. Todos los lunes, miércoles y viernes, una persona corre la misma ruta y cronometra los tiempos obtenidos. Determinar el tiempo promedio que la persona tarda en recorrer la ruta en una semana cualquiera.
9. Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Obtener el porcentaje que cada quien invierte con respecto a la cantidad total invertida.
10. Un alumno desea saber cual será su promedio general en las tres materias mas fáciles que cursa y cual será el promedio que obtendrá en cada una de ellas. Estas materias se evalúan como se muestra a continuación:

La calificación de Calculo se obtiene de la siguiente manera:

Examen 90%

Promedio de trabajos 10%

En esta materia se pidió un total de tres trabajos.

La calificación de Programación se obtiene de la siguiente manera:

Examen 80%

Promedio de trabajos 20%

En esta materia se pidió un total de dos trabajos.

La calificación de Introducción a la Ingeniería se obtiene de la siguiente manera:

Examen 85%

Promedio de trabajos 15%

En esta materia se pidió un promedio de tres trabajos.

La calificación de Física se obtiene de la siguiente manera:

Primer Parcial 15%

Trabajo 5%

Segundo Parcial 15%

Trabajo 5%

Tercer Parcial 20%

Trabajo 10%

Exámen Final 20%

Trabajos 10%

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

TEMA: Estructuras Condicionales

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y desarrolle su Diagrama de flujo, Pseudocódigo y el programa en DFD y cualquier lenguaje de Programación..

1. Calcular el total que una persona debe pagar en un llanta, si el precio por unidad es de \$80.000 si se compran menos de 5 llantas y de \$70.000 si se compran 5 o más.
2. 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 número escogido es menor que 50 el descuento es del 15% sobre el total de la compra, si es mayor o igual a 50 el descuento es del 20%. Obtener cuanto dinero se le descuenta.
3. Calcular el número de pulsaciones que debe tener una persona por cada 10 segundos de ejercicio aeróbico; la fórmula que se aplica cuando el sexo es femenino es:
num. pulsaciones = $(220 - \text{edad})/10$
y si el sexo es masculino:
num. pulsaciones = $(210 - \text{edad})/10$
4. Una compañía de seguros esta abriendo un departamento. de finanzas y estableció un programa para captar clientes, que consiste en lo siguiente: Si el monto por el que se efectúa el préstamo es menor que \$500.000 la cuota a pagar será por el 3% del monto, y si el monto es mayor que \$500.000 la cuota a pagar será el 2% del monto. La compañía desea determinar cual será la cuota que debe pagar un cliente.
5. En una Universidad el pago de matricula de los alumnos se determina según el número de materias que cursan. El costo de todas las materias es el mismo.
Se ha establecido un programa para estimular a los alumnos, el cual consiste en lo siguiente: si el promedio obtenido por un alumno en el último periodo es mayor o igual que 4.3, se le hará un descuento del 30% sobre la matricula y no se le cobrará el Uso de Internet; si el promedio obtenido es menor que 4.3 deberá pagar la colegiatura completa, la cual tiene un valor de \$30.000. Obtener cuanto debe pagar un alumno.
6. Una empresa de bienes raíces ofrece casas de interés social, bajo las siguientes condiciones: Si los ingresos del comprador son menores de \$800.000 el primer pago será del 15% del costo de la casa y el resto se distribuirá en pagos mensuales, a pagar en diez años. Si los ingresos del comprador son de \$800.000 o más el la cuota inicial será del 30% del costo de la casa y el resto se distribuirá en pagos mensuales a pagar en 7 años.
La empresa quiere obtener cuanto debe pagar un comprador por concepto del primer pago y cuanto por cada pago parcial.
7. El gobierno ha establecido el programa SAR (Sistema de Ahorro para el Retiro) que consiste en que los dueños de la empresa deben obligatoriamente depositar en una cuenta bancaria un porcentaje del salario de los trabajadores; adicionalmente los trabajadores pueden solicitar a la empresa que deposite directamente una cuota fija o un porcentaje de su salario en la cuenta del SAR, la cual le será descontada de su pago.
Un trabajador que ha decidido aportar a su cuenta del SAR desea saber la cantidad total de dinero que estará depositado a esa cuenta cada mes, y el pago mensual que recibirá.
8. Una persona desea iniciar un negocio, para lo cual piensa verificar cuanto dinero le prestara el banco por hipotecar su casa. Tiene una cuenta bancaria, pero no quiere disponer de ella a menos que el monto por hipotecar su casa sea muy pequeño. Si el monto de la hipoteca es menor que \$10.000.000 entonces invertirá el 50% de la inversión total y un socio invertirá el otro 50%. Si el monto de la hipoteca es de \$ 10.000.000 o mas, entonces invertirá el monto total de la hipoteca y el resto del dinero que se necesite para cubrir la inversión total se repartirá a partes iguales entre el socio y el.
9. La administración del municipio de Palermo 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 siguiente manera:

| Porcentaje de la superficie del bosque | Tipo de árbol |
|--|---------------|
| 70% | pino |
| 20% | eucalipto |
| 10% | cedro |

Si la superficie del terreno es menor o igual a un millón de metros cuadrados, entonces decidirá sembrar de la siguiente manera:

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

Porcentaje de la superficie del bosque

50%

30%

20%

Tipo de árbol

pino

eucalipto

cedro

10. El gobierno desea saber el número de pinos, eucaliptos y cedros que tendrá que sembrar en el bosque, si se sabe que en 10 metros cuadrados caben 8 pinos, en 15 metros cuadrados caben 15 eucaliptos y en 18 metros cuadrados caben 10 cedros. También se sabe que una hectárea equivale a 10 mil metros cuadrados. Una persona se encuentra con un problema de comprar un automóvil o un terreno, los cuales cuestan exactamente lo mismo. Sabe que mientras el automóvil se devalúa, con el terreno sucede lo contrario. Esta persona comprará el automóvil si al cabo de tres años la devaluación de este no es mayor que la mitad del incremento del valor del terreno. Ayúdale a esta persona a determinar si debe o no comprar el automóvil.

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

TEMA: Condicionales Compuestas

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y desarrolle su Diagrama de flujo, Pseudocódigo y el programa en DFD y cualquier lenguaje de Programación..

1. En una fabrica 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 mas se les da un 40% de descuento. El precio de cada computadora es de \$1.150.000
2. En Reindustrias se ha establecido una promoción de las llantas marca “Hancock”, dicha promoción consiste en lo siguiente:
Si se compran menos de cinco llantas el precio es de \$130.000 cada una, de \$120.000 si se compran de cinco a 10 y de \$115.000 si se compran mas 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.
3. En un juego de preguntas a las que se responde “Si” 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:
 1. Colon descubrió América?
 2. Neiva fue fundada inicialmente por *Juan de Cabrera* en 1539?
 3. Millonarios es el primer equipo en obtener 13 estrellas?

4. 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 cuanto pagara una persona que compre manzanas es esa frutería.

5. Tomando como base los resultados obtenidos en un laboratorio de análisis clínicos, un medico determina si una persona tiene anemia o 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% |

6. Que lea tres números diferentes y determine el número medio del conjunto de los tres números (el número medio es aquel número que no es ni mayor, ni menor).
7. Una persona debe realizar un muestreo con 50 personas para determinar el promedio de peso de los niños, jóvenes, adultos y viejos que existen en su zona habitacional. Se determinan las categorías con base en la sig, tabla:

| CATEGORIA | EDAD |
|-----------|----------------|
| Niños | 0 - 12 |
| Jóvenes | 3 - 29 |
| Adultos | 0 - 59 |
| Viejos | 60 en adelante |

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

8. Al cerrar un expendio de naranjas, 15 clientes que aun no han pagado recibirán un 15% de descuento si compran mas de 10 kilos. Determinar cuanto pagara cada cliente y cuanto percibirá la tienda por esas compras.
9. En un centro de verificación de automóviles se desea saber el promedio de puntos contaminantes de los primeros 25 automóviles que lleguen. Asimismo se desea saber los puntos contaminantes del carro que menos contamina y del que mas contamina.
10. Un entrenador le ha propuesto a un atleta recorrer una ruta de cinco kilómetros durante 10 días, para determinar si es apto para la prueba de 5 Kilómetros o debe buscar otra especialidad. Para considerarlo apto debe cumplir por lo menos una de las siguientes condiciones:
 - Que en ninguna de las pruebas haga un tiempo mayor a 16 minutos.
 - Que al menos en una de las pruebas realice un tiempo mayor a 16 minutos.
 - Que su promedio de tiempos sea menor o igual a 15 minutos.
11. Un Zoólogo pretende determinar el porcentaje de animales que hay en las siguientes tres categorías de edades: de 0 a 1 año, de mas de 1 año y menos de 3 y de 3 o mas años. El zoológico todavía no esta seguro del animal que va a estudiar. Si se decide por elefantes solo tomara una muestra de 20 de ellos; si se decide por las jirafas, tomara 15 muestras, y si son chimpancés tomara 40.

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

TEMA: Bucles Hacer Mientras

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y desarrolle su Diagrama de flujo, Pseudocódigo y el programa en DFD y cualquier lenguaje de Programación..

1. Una compañía de seguros tiene contratados a n vendedores. Cada uno hace tres ventas a la semana. Su política de pagos es que un vendedor recibe un sueldo base, y un 10% extra por comisiones de sus ventas. El gerente de su compañía desea saber cuanto dinero obtendrá en la semana cada vendedor por concepto de comisiones por las tres ventas realizadas, y cuanto tomando en cuenta su sueldo base y sus comisiones.
2. En una empresa se requiere calcular el salario semanal de cada uno de los n obreros que laboran en ella. El salario se obtiene de la siguiente forma:
Si el obrero trabaja 40 horas o menos se le paga \$2.085 por hora
Si trabaja mas de 40 horas se le paga \$2.085 por cada una de las primeras 40 horas y \$2.600 por cada hora extra.
3. Determinar cuantos hombres y cuantas mujeres se encuentran en un grupo de n personas, suponiendo que los datos son extraídos alumno por alumno.
4. El Depto. de Transito del Huila desea saber, de los n autos que entran a la ciudad de Neiva, cuantos tienen Pico y Placa en la ciudad de Bogotá. Conociendo el ultimo dígito de la placa de cada automóvil se puede determinar utilizando la siguiente relación:

| DÍGITO | COLOR |
|--------|-----------|
| 1 o 2 | Lunes |
| 3 o 4 | Martes |
| 5 o 6 | Miercoles |
| 7 o 8 | Jueves |
| 9 o 0 | Viernes |

5. Obtener el promedio de calificaciones de un grupo de n alumnos.
6. Una persona desea invertir su dinero en un banco, el cual le otorga un 2% de interés. Cual será la cantidad de dinero que esta persona tendrá al cabo de un año si la ganancia de cada mes es reinvertida?.
7. Calcular el promedio de edades de hombres, mujeres y de todo un grupo de alumnos.
8. Encontrar el menor valor de un conjunto de n números dados.
9. Encontrar el mayor valor de un conjunto de n números dados.
10. En un supermercado un cajero captura los precios de los artículos que los clientes compran e indica a cada cliente cual es el monto de lo que deben pagar. Al final del día le indica a su supervisor cuanto fue lo que cobro en total a todos los clientes que pasaron por su caja.
11. Cinco miembros de un club contra la obesidad desean saber cuanto han bajado o subido de peso desde la ultima vez que se reunieron. Para esto se debe realizar un ritual de pesaje en donde cada uno se pesa en diez básculas distintas para así tener el promedio mas exacto de su peso. Si existe diferencia positiva entre este promedio de peso y el peso de la ultima vez que se reunieron, significa que subieron de peso. Pero si la diferencia es negativa, significa que bajaron. Lo que el problema requiere es que por cada persona se imprima un letrero que diga: "SUBIO" o "BAJO" y la cantidad de kilos que subió o bajo de peso.
12. Se desea obtener el promedio de g grupos que están en un mismo año escolar; siendo que cada grupo puede tener n alumnos que cada alumno puede llevar m materias y que en todas las materias se promedian tres calificaciones para obtener el promedio de la materia. Lo que se desea desplegar es el promedio de los grupos, el promedio de cada grupo y el promedio de cada alumno.

Ejercicios de Programación

jemarinoi@gmail.com

TEMA: Bucles Desde Hasta

Instrucciones: Lea detenidamente cada pregunta y desarrolle su Diagrama de flujo, Pseudocódigo y el programa en DFD y cualquier lenguaje de Programación..

13. En una tienda de descuento las personas que van a pagar el importe de su compra llegan a la caja y sacan una bolita de color, que les dirá que descuento tendrán sobre el total de su compra. Determinar la cantidad que pagara cada cliente desde que la tienda abre hasta que cierra. Se sabe que si el color de la bolita es roja el cliente obtendrá un 40% de descuento; si es amarilla un 25% y si es blanca no obtendrá descuento.
14. En un supermercado una ama de casa pone en su carrito los artículos que va tomando de los estantes. La señora quiere asegurarse de que el cajero le cobre bien lo que ella ha comprado, por lo que cada vez que toma un artículo anota su precio junto con la cantidad de artículos iguales que ha tomado y determina cuanto dinero gastara en ese artículo; a esto le suma lo que ira gastando en los demás artículos, hasta que decide que ya tomo todo lo que necesitaba. Ayúdale a esta señora a obtener el total de sus compras.
15. un teatro otorga descuentos según la edad del cliente. determinar la cantidad de dinero que el teatro deja de percibir por cada una de las categorías. Tomar en cuenta que los niños menores de 5 años no pueden entrar al teatro y que existe un precio único en los asientos. Los descuentos se hacen tomando en cuenta el siguiente cuadro:

| | Edad | Descuento |
|-------------|----------------|-----------|
| Categoría 1 | 5 - 14 | 35 % |
| Categoría 2 | 15 - 19 | 25 % |
| Categoría 3 | 20 - 45 | 10 % |
| Categoría 4 | 46 - 65 | 25 % |
| Categoría 5 | 66 en adelante | 35 % |

16. El profesor de una materia desea conocer la cantidad de sus alumnos que no tienen derecho al examen de nivelación.
Diseñe un pseudocódigo que lea las calificaciones obtenidas en las 5 unidades por cada uno de los 40 alumnos y escriba la cantidad de ellos que no tienen derecho al examen de nivelación.
17. Diseñe un diagrama que lea los 2,500,000 votos otorgados a los 3 candidatos a gobernador e imprima el número del candidato ganador y su cantidad de votos.
18. Se tiene un conjunto de 1,000 tarjetas cada una contiene la información del censo para una persona:
 - 1.- Número de censo,
 - 2.- Sexo
 - 3.- Edad
 - 4.- Estado civil (a.- soltero, b. Casado, c. Viudo, d. Divorciado)Diseñe un pseudocódigo estructurado que lea todos estos datos, e imprima el número de censo de todas las jóvenes solteras que estén entre 16 y 21 años.