EJERCICIOS

1. Ingrese dos números desde el teclado e imprima ambos números solo si son de diferente signo y distintos de cero.
2. Dado que un peso de mañana tiene menor valor que un peso de hoy (fenómeno económico que llamamos inflación) las empresas cuando calculan los futuros ingresos transformados a pesos de hoy superan el monto de la inversión hecha. La fórmula general para el cálculo del valor actual es :

              VA =   C / (1 + i) N   dónde: C  es la cantidad del ingreso

                                                               i    es la tasa de inflación

                                                                N  son los años en consideración

Una empresa tiene información sobre la tasa de inflación, la inversión y los ingresos calculados para diez años seguidos. Con ésta desea saber si al cabo de dicho tiempo ha recuperado la inversión, hablando en pesos del día en que se hace la misma.

1. Se tiene un conjunto de registros de los empleados de una compañía, cada registro contiene los siguientes datos: número del empleado, nombre del empleado, salario básico por hora, horas trabajadas en el mes, deducciones, Se requiere leer los registros e imprimir un listado con la siguiente información por empleado: número del empleado , nombre del empleado, salario básico por hora, horas trabajadas, deducciones, salario mensual. También se debe calcular e imprimir al final del listado, el  total de salarios pagados a todos los empleados y el promedio salarial por empleado.
2. Se tienen registro con los datos de los estudiantes de una universidad, así: código del estudiante, nombre del estudiante. Valor crédito del estudiante, número de créditos tomados, valor del recargo en la matrícula. Se requiere leer los registros e imprimir un listado con la siguiente información por estudiante: código, nombre del estudiante, valor crédito, número de créditos, valor del recargo, valor total pagado por estudiante. También se debe calcular e imprimir al final del listado el total pagado por todos los estudiantes y el promedio por estudiante. Hasta el código = 9999
3. Lea de un mismo registro A, B, C (coeficientes de la ecuación cuadrática. Calcule e imprima x1 y x2 (raíces de la ecuación) Recuerde que x1 y x2 se pueden calcular sólo sí   a) B2 - 4. AC >= O   b) A ¹ 0.
4. Coldeportes de Huila está interesado en promover el básquetbol y para ello desea conocer personas que tengan las siguientes características, edad máxima: 18 años, estatura mínima: 1.80 metros, peso máximo: 80 kilos. Lea identificación. Edad, estatura y peso. Hasta la identificación 99999.
5. Un vendedor desea calcular su comisión total sobre la venta de varios artículos. Al vendedor le corresponde el  5% de su comisión sobre artículos cuyo precio es menor de $100 y el 7.5 %  de comisión sobre aquellos artículos cuyo  precio es de $100 o más. Suponga que el vendedor hizo  N  ventas.
6. Una tienda de libros y géneros diversos al menudeo ofrecen un descuento de cortesía del 10% para profesores. Muestre como la computadora puede calcular e imprimir el 10% de 1.00, 1.10, 1.20, etc hasta $25.00.
7. El Dane está interesado en saber el número de personas mayores de 18 años, tanto hombres como mujeres en la ciudad de Neiva. Calcule e imprima el resultado de esta investigación. Se deben leer registros que contiene cada uno el sexo y el número de años.
8. -Identifique y obtenga el número medio de un conjunto de tres números únicos. EL número medio es aquel  que no es el menor ni el mayor.
9. Leer una serie de grupos de tres números y obtener el número mayor y el número menor de cada terna. Escriba un mensaje si por lo menos dos de cada tres números son iguales.
10. Leer una serie de números. Obtener el cuadrado y el cubo de cada número e imprimir tanto los números como sus cuadrados y sus cubos.
11. Leer una serie de números. Encontrar el valor absoluto (magnitud) de cada número. Imprimir tanto los números como sus valores absolutos. Hasta 999.
12. Encuentre la calificación promedio para un gran número, aunque desconocido, de calificaciones de exámenes. Estas vienen grabadas en registros. La calificación más alta posible es 10.0

***Problemas (Hacer Mientras)***

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 cuánto 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 sig. forma:

Si el obrero trabaja 40 horas o menos se le paga $20 por hora

Si trabaja más de 40 horas se le paga $20 por cada una de las primeras 40 horas y $25 por cada hora extra.

3) Determinar cuántos 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 Seguridad Publica y Transito del D.F. desea saber, de los *n* autos que entran a la ciudad de México, cuantos entran con calcomanía de cada color. Conociendo el último dígito de la placa de cada automóvil se puede determinar el color de la calcomanía utilizando la sig. Relación:

 DÍGITO COLOR

 1 o 2 amarilla

 3 o 4 rosa

 5 o 6 roja

 7 o 8 verde

 9 o 0 azul

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. Cuál 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 cuánto han bajado o subido de peso desde la última 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 más exacto de su peso. Si existe diferencia positiva entre este promedio de peso y el peso de la última 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.

3) 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.

* ***Repetir-Hasta:*** Esta es una estructura similar en algunas características, a la anterior. Repite un proceso una cantidad de veces, pero a diferencia del Hacer-Mientras, el Repetir-Hasta lo hace hasta que la condición se cumple y no mientras, como en el Hacer-Mientras. Por otra parte, esta estructura permite realizar el proceso cuando menos una vez, ya que la condición se evalúa al final del proceso, mientras que en el Hacer-Mientras puede ser que nunca llegue a entrar si la condición no se cumple desde un principio. La forma de esta estructura es la siguiente:

 Repetir

 Accion1

 Accion2

 .

 .

 AccionN

 Hasta <condición>

Problemas Repetir - Hasta

1) 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.

2) 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 cuánto 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.

3) 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 %

***Problemas Repetitivos Compuestos***

1.- 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.

2.- 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.

3.- Suponga que tiene usted una tienda y desea registrar las ventas en una computadora. Diseñe un pseudocódigo que lea por cada cliente, el monto total de su compra. Al final del día escriba la cantidad total de las ventas y el número de clientes atendidos.

4.- Suponga que tiene una tienda y desea registrar sus ventas por medio de una computadora. Diseñe un pseudocódigo que lea por cada cliente:

a).- el monto de la venta,

b).- calcule e imprima el IVA ,

c).-calcule e imprima el total a pagar,

d).- lea la cantidad con que paga el cliente,

e).-calcule e imprime el cambio.

 Al final del día deberá imprimir la cantidad de dinero que debe haber en la caja.

5.- Modificar el pseudocódigo anterior de tal forma que no permita que la cantidad con la que paga el cliente sea menor a lo que debe pagar.

6.- 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.

7.- Diseñe un pseudocódigo que lea el valor de un ángulo expresado en radianes y calcule e imprima el valor del seno de dicho ángulo. Se leerá también el número de términos de la serie.

 SEN(X) = X - (X 3 / 3 ! ) + (X 5 / 5 ! ) - (X7/ 7!) + .....

 8.-Un jeep puede viajar 500 km con un tanque lleno de gasolina. Desde una posición inicial, conteniendo ‘n’ tanques de gasolina el mismo jeep puede viajar:

L = 500 ( 1 + 1/3 + 1/5 + ...+ 1 / (2n -1) ) km

Estableciendo economía de combustible en una ruta . Diseñe un pseudocódigo que calcule el valor de ‘L’ dado ‘ n ‘ .

9.- Se ofrece un trabajo que pague un centavo en la primera semana, pero dobla su salario cada semana, es decir, $.01 la primera semana; $.02 la segunda semana; $0.4 la tercera semana; ... etc. Hasta $(2n-1)/100 la n- ésima . Diseñar el pseudocódigo que determine (y escriba ) el salario por cada semana y el salario pagado hasta la fecha por espacio de 50 semanas.

10.-Diseñe un pseudocódigo que calcule e imprima el pago de 102 trabajadores que laboran en la Cía. GACMAN. Los datos que se leerán serán los siguientes:

a) Las horas trabajadas

b) El sueldo por hora

c) El tipo de trabajador (1.-obrero, 2.-empleado)

Para calcular los pagos considerar lo siguiente:

- Los obreros pagan 10 % de impuesto

- Los empleados pagan 10 % de impuesto.

- Los trabajadores (obreros y empleados) que reciban un pago menor de 100,000 pesos no pagan impuesto.

-Al final se deberá imprimir el total a pagar a los trabajadores y a los empleados.

12.- Un objeto es dejado caer a una altura de 100 mts. Diseñe un pseudocódigo que imprima cada décima de segundo la distancia entre el objeto y el suelo y al final imprima el tiempo necesario en décimas de segundo para que el objeto toque el suelo.

 13.- La Cía. Automovilística Mexicana, S.A. de C.V premia anualmente a sus mejores vendedores de acuerdo a la siguiente tabla:

Si vendió Le corresponde de Comisión

 sobre ventas totales

1,000,000 <= v < 3,000,000 3%

3,000,000 <= v < 5,000,000 4%

5,000,000 <= v < 7,000,000 5%

7,000,000 <= v 6%

Diseñar un pseudocódigo que lea las ventas de 100 vendedores y que escriba la comisión anual que le corresponda a cada vendedor. Suponer que nadie vende más de 10,000,000 al año.

14.- Diseñe un pseudocódigo que imprima la fecha en palabras a partir de la representación siguiente: S, DD, MM, AA.

En donde:

S = Día de la semana, 1 a 7 ( 1 = lunes; 2 = martes; etc..);

DD = Día del mes, 1 a 30 ó 31, según el mes. Fijar el mes de febrero con 28 días;

AA = Dos últimas cifras del año.

15.- Un grupo de 100 estudiantes presentan un examen de Física. Diseñe un diagrama que lea por cada estudiante la calificación obtenida y calcule e imprima:

A.- La cantidad de estudiantes que obtuvieron una calificación menor a 50.

B.- La cantidad de estudiantes que obtuvieron una calificación de 50 o más pero menor que 80.

C.- La cantidad de estudiantes que obtuvieron una calificación de 70 o más pero menor que 80.

D. La cantidad de estudiantes que obtuvieron una calificación de 80 o más.

16.- Un avión que viaja 800 Km/hr. Dispara un proyectil autoimpulsado, en el momento del disparo, el avión hace un giro de 90 0 y acelera a 20 metros/seg2. El proyectil sigue su curso, acelerando a 10 metros./seg2.

Diseñe un pseudocódigo que escriba cada segundo, la distancia que separa al avión del proyectil, hasta que estén a 10,000 metros. o más.

17.- Una pizzería, vende sus pizzas en tres tamaños:

pequeña (10 pulg. De diámetro); mediana (12 pulg. De diámetro); y grandes (16 pulg. De diámetro); Una pizza puede ser sencilla (con sólo salsa y carne), o con ingredientes extras, tales como pepinillos,champiñones o cebollas

Los propietarios desean desarrollar un programa que calcule el precio de venta de una pizza, dándole el tamaño y el número de ingredientes extras. El precio de venta será 1.5 veces el costo total, que viene determinado por el área de la pizza, más el número de ingredientes.

En particular el costo total se calcula sumando:

- un costo fijo de preparación

- un costo base variable que es proporcional al tamaño de la pizza

- un costo adicional por cada ingrediente extra. Por simplicidad se supone que cada ingrediente extra tiene el mismo costo por unidad de área.

18.- Diseñar un pseudocódigo que calcule el promedio ponderado para alumno del ITT . El cálculo se hace de la siguiente forma:

- Se multiplica cada calificación por los créditos de cada materia

- El resultado anterior se suma con los resultados de todas las materias, por separado se suman los créditos de cada materia y finalmente se divide la suma de todas las materias por sus respectivos créditos, entre la suma de todos los créditos.

19.- Calcule la suma de los términos de la serie FIBONACCI cuyos valores se encuentran entre 100 y 10,000.

20.- Calcule exactamente el número de días vividos por una persona hasta la fecha. Contemplar los años bisiestos.