Universidad Católica Andrés Bello

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ingeniería Informática

Asignatura: Algoritmos y Programación I

Profesor: Ana María Bossio Barceló

**Ejercicios Repeticiones**

**Escribe en Pascal los siguientes programas:**

1. **(Repeticion3)** Suma los números enteros entre 1 y 10.
2. **(Repeticion1)** Calcula la suma de N números.
3. Sumar los enteros impares entre 1 y 99 empleando una estructura **for**.
4. Mostrar los enteros del 1 al 20 usando un ciclo **while**.
5. Realice el ejercicio 2 usando **for.**
6. Se desea saber el promedio de notas que tiene un estudiante. Hasta la fecha ha cursado 6 materias; además se quiere el número de materias reprobadas y el número de materias aprobadas.
7. Que calcule la suma de los números enteros comprendidos entre 1 y 50.
8. Que muestre los cuadrados de los enteros de 1 a 20.
9. Que calcule y muestre el mayor, menor y el promedio de N números. El valor de N se solicitará al principio del programa y los números será introducidos por el usuario.
10. Una empresa va a aumentar el salario de sus empleados de acuerdo a:

De 0 a 200000 Bs. el aumento es 20%

De 200001 a 600000 Bs. el aumento es 15%

De 600001 a 1000000 Bs. el aumento es 10%

Más de 1000000 Bs. el aumento es 5%

Hacer un programa que solicite el salario actual, nombre y cédula y muestre el nuevo salario.

1. Dado “n” números que indique si cada uno de ellos es par o impar. Obtenga total de pares, impares, promedio de pares o impares, porcentaje de pares o impares.
2. Hacer: y
3. En un gimnasio se registran los siguientes datos de sus usuarios: apellido, edad, tipo de equipo que usa (B para bicicleta y C para caminadora). De todas los usuarios leídos:
4. ¿Cuál es el porcentaje de usuarios que tienen una edad entre 30 y 50 y hacen bicicleta?
5. ¿Cuál es el promedio de edad de los que solo hacen caminadora?
6. Calcular los “x” primeros números perfectos, sabiendo que un número perfecto es aquel en que la suma de sus divisores excepto el mismo es igual a él.
7. Qué calcule y muestre el número mayor y menos de “z” números.
8. Se desea realizar una estadística de los pesos de los alumnos de un colegio de acuerdo a la siguiente tabla:

Alumnos de menos de 40 Kg.

Alumnos entre 40 y 50 Kg.

Alumnos de más de 50 y menos de 60 Kg.

Alumnos de más o igual a 60 Kg.

Al final se desea saber cuantos alumnos hay para cada una de las

condiciones.

1. Que permita contar en una población cuántos son venezolanos, colombianos, peruanos y cuántos que no tienen ninguna de estas nacionalidades. Además permita decir cuál es el promedio de edades. Y permita saber quién es la persona de más edad.
2. El Seniat ha establecido un nuevo impuesto a las compras de productos, el cuál está determinado por el tipo de artículo a facturar, según la siguiente tabla:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de producto | Tasa impuesto | |
| Exclusivo | 30% |
| Lujo | 20% |
| Económico | 10% |
| Accesible | 5% |

Para cada compra se conoce, monto de la compra y el tipo de producto. Se desea elaborar el algoritmo que nos permita para cada compra realizada, calcular el impuesto que deberá cancelar el cliente y el monto total de la factura, a la cuál se le realiza un descuento, cuyo porcentaje es conocido.

1. En un club se registran (utilizando el teclado del computador) de uno en uno los siguientes datos de N socios: Número de socio, apellido y nombre, edad, tipo de deporte que practica (1 tenis, 2 rugby, 3 voley, 4 futbol). El número “N” también se obtiene por teclado y deberá validar que sea mayor que 1. Para todos los socios procesados, se desea que su algoritmo muestre por pantalla la siguiente información:
2. ¿Cuántos socios practican tenis y tienen una edad comprendida entre 20 y 25 años (ambos inclusive)?.
3. ¿Cuál es el porcentaje de socios que práctica el futbol?
4. ¿Cuál promedio de edad de todos los socios que han sido procesados?
5. Que permita realizar y mostrar por pantalla el valor de y, que viene dado por la siguiente fórmula:

Donde: X es ( Si (A - B) es mayor que 0

X es (A-2B)2 Si (A - B) es 0

X es Si (A - B) es menor que 0

Los valores: A, B y N se solicitan por teclado. Valide que N introducida por teclado es mayor que 1 y que la raíz nunca sea negativa. Usted deberá mostrar el valor final de y.

1. El departamento de control de estudios de una universidad, posee la siguiente información de todos los estudiantes que desean cursar el semestre de verano: carnet, cantidad de materias inscritas, número de créditos inscritos. El monto a pagar por matrícula, depende de la cantidad de créditos inscritos

**Cantidad de créditos Monto por un crédito**

Menor de 8 1000 c/u

Entre 8 y 12 1300 c/u

Mas de 12 2000 c/u

Adicionalmente, se ofrece un descuento que depende del número de materias inscritas:

**Cantidad de materias Porcentaje**

Entre 4 y 6 materias 10%

Más de 6 materias 15 %

Escriba el algoritmo, que reciba los datos de los estudiantes y genere el monto a pagar por estudiante, mostrando la siguiente información:

Para cada estudiante:

Carnet

Cantidad de materias inscritas y número de créditos inscritos

Monto a cancelar

Para la universidad:

Total estudiantes inscritos.

Total materias inscritas.

Cantidad de estudiantes por cada rango de créditos.

Estudiante con mayor crédito.

Estudiante con menor crédito.

1. **(Repeticion4)** Dado un número entero N, separa ese número en cada uno de sus dígitos y muéstralo por pantalla.
2. **(Repeticion5)** Dado un número entero N, decir si ese numero es un número malvado. Se define como número malvado todo número natural cuya expresión en base 2 (binaria) contiene un número par de unos. Por ejemplo, 12 y 15 son números malvados ya que 12=1100 y 15=1111.
3. **(Repeticion6)** Dado un número entero N, separa ese número en cada uno de sus dígitos asigna a una variable, voltéalo y muéstralo por pantalla.
4. **(Repeticion7)** Dados un número entero positivo X, se pide que codifiques el número de la siguiente manera: se suman los dígitos del número y se obtiene el residuo de dividir la suma entre 6. Luego se sustituyen todos los dígitos pares por ese residuo. El resultado debe quedar en un entero positivo Y. Por ejemplo: Si X = 3180922, Suma = 3+1+8+0+9+2+2= 25 mod 6= 1, Y = 3110911.
5. **(Repeticion9)** Dado un número entero positivo N, se dice que es simpático si se cumple lo siguiente: su expresión en base 2 (binaria) viene dada por una combinación intercalada de unos (1) y ceros (0), es decir, después de un 1 va un 0, luego un 1, luego un cero y así sucesivamente. Se pide generar un programa que dado número N, indique si es simpático o no. Por ejemplo:

N = 42 ES SIMPÁTICO, ya que su representación en binario es 101010.

N = 84 NO ES SIMPÁTICO, ya que su representación en binario es 1010100

Nota: Debes manejar N como número entero, no como string. No se permite convertir N a string.

1. **(Repeticion10)** Una forma de "mezclar" dos números enteros positivos N1 y N2 y generar un nuevo número N3 es la siguiente: se toman los dígitos comunes que tiene N1 con N2 y después los dígitos que están en N1 que no están en N2. Se toman de derecha a izquierda los dígitos en N1 (desde el dígito menos significativo al dígito más significativo) y se genera N3 colocando los dígitos de izquierda a derecha (desde el dígito más significativo al dígito menos significativo). N3 no debe tener dígitos repetidos. Nota: Debes manejar N1, N2 y N3 como números enteros, no como string. No se permite convertirlos a string. Por ejemplo:

1) Entrada:

N1 = 415154

N2 = 3852111

Salida:

N3 = 514

2) Entrada:

N1 = 715432136

N2 = 81231885

Salida:

N3 = 312567