

EJEMPLOS DE PROBLEMAS REPETITIVOS



A los siguientes problemas les hace falta la parte del análisis para que lo tengan en cuenta y puedan realizarle prueba de escritorio a los problemas.

Problemas Mientras - Hacer

1. Calcular la suma de los N primeros números naturales y la media.

Programa_SumaNaturales

Inicio

Variables: Entero: N, i, Suma

Leer N

Suma β 0

Para (i β 1 hasta N, inc 1) hacer

Suma β Suma + i

Fin_Para

Escribir "La suma es: ", Suma

Escribir "La media es : ", Suma/N

Fin

2. Calcular la media de N números y escribir su resultado.

Programa_Media

Inicio

Variables: Entero: N, i, Suma, Num

Leer N

Suma β 0

Para (i β 1 hasta N, inc 1) hacer

Leer Num

Suma β Suma + Num

Fin_Para

Escribir "La suma es: ", Suma

Escribir "La media es : ", Suma/N

Fin

3. Leer N números e Escribir solamente los números positivos

Programa_NúmerosPositivos

Inicio

Variables: Entero: N, i, Suma, Num

Leer N

Suma β 0

Para (i β 1 hasta N, inc 1)

Leer Num

Si Num > 0 entonces

```

        Escribir Num
    Fin_Si
Fin_Para
Fin

```

4. Dado un numero determinar la suma de sus dígitos.

Programa_SumaDigitos

Inicio

Variables: Entero: N, Suma, Residuo

Leer N

Suma β 0

Mientras N \neq 0 hacer

Residuo β N mod 10

Suma β Suma + Residuo

N β N div 10

Fin_Mientras

Escribir "La suma es: ", Suma

Fin

5. Leer N números y obtener el cubo y la cuarta de cada uno.

Programa_CuboCuarta

Inicio

Variables: Entero: N, Cubo, Cuarta, i

Leer N

Para (i β 1 hasta N, inc 1)

Leer Num

Cubo β Num * Num * Num

Cuarta β Cubo * Num

Escribir Cubo, Cuarta

Fin_Para

Fin

6. Calcular e Escribir la tabla de multiplicar de un numero cualquiera. Escribir el multiplicando, el multiplicador y el producto.

Programa_TablaMultiplicar

Inicio

Variables: Entero: resultado, Num, X

Leer Num

Para (X β 1 hasta 10, inc 1)

Resultado β Num * X

Escribir Num, " * ", X, " = ", Resultado

Fin_Para

Fin

7. Suponga que se tiene un conjunto de calificaciones de un grupo de 40 alumnos. Realizar un algoritmo para calcular la calificación media y la calificación mas baja de todo el grupo.

Programa_CalificacionBaja

Inicio

Variables: Entero: Suma, Baja, Est

Suma β 0

Baja β 0

Para (Est β 1 hasta 40, inc 1)

Leer Calificación

Suma β Suma + Calificación

Si Calificación < Baja entonces

Baja β Calificación

Fin_Si

Fin_Para

Escribir "La media es: ", Suma / 2

Escribir "La nota mas baja es: ", Baja

Fin

8. Dadas N notas de un estudiante calcular:

- Cuántas notas tiene desaprobados (Nota menor a 3.0).
- Cuántos aprobados.
- El promedio de notas.
- El promedio de notas aprobadas y desaprobadas.

Programa_Notas

Inicio

Variables: Entero: N, Acum_Desap, Acum_Ap, Acum_Total, i, ContDesap, ContAprob

Real: Nota

Escribir "Ingrese la cantidad de notas del estudiante:"

Leer N

ContDesap β 0

ContAprob β 0

Acum_Desap β 0

Acum_Ap β 0

Acum_Total β 0

Para (i β 1 hasta N, inc 1)

Leer Nota

Si Nota < 3.0 entonces

ContDesap β ContDesap + 1

Acum_Desap β Acum_Desap + Nota

Sino

ContAprob β ContAprob + 1

Acum_Ap β Acum_Ap + Nota

Fin_Si

Acum_Total β Acum_Total + Nota

Fin_Para

Escribir "El promedio de aprobadas es: ", Acum_Ap / ContAprob

Escribir "El promedio de desaprobadas es: ", Acum_Desap / ContDesap

Escribir "El promedio total es: ", Acum_Total / N

Fin

9. Calcular y visualizar la suma y el producto de los números pares comprendidos entre dos números N y M, ambos inclusive.

<pre> Programa_SumaProducto Inicio Variables: Entero: N, M, Suma, Producto, i Leer N, M Suma β 0 Producto β 0 Para (i β N hasta M, inc 1) hacer Si (i Mod 2) == 0 entonces Suma β Suma + Num Producto β Producto * Num Fin_Si Fin_Para Escribir "La suma es: ", Suma Escribir "El producto es: ", Producto Fin </pre>	<pre> Programa_SumaProducto Inicio Variables: Entero: N, M, Suma, Producto, i Leer N, M Suma β 0 Producto β 0 i β N Si (i Mod 2) == 0 i β N Sino i β N+1 Fin_si Mientras i <= M hacer Suma β Suma + Num Producto β Producto * Num i β i + 2 Fin_Mientras Escribir "La suma es: ", Suma Escribir "El producto es: ", Producto Fin </pre>
--	---

10. Hacer un programa que al ingresar un número nos escriba si es o no es un número de Armstrong. Un número es de Armstrong si la suma de los dígitos que lo componen elevados al cubo es igual al número. Por ejemplo 153 es un número de Armstrong porque $153 = 1 + 5 + 3 = 1^3 + 5^3 + 3^3$

Programa_Armstrong

Inicio

Variables: Entero: NúmeroOriginal, Número, Suma, Dígito

Escribir "Ingrese la cantidad de notas del estudiante:"

Leer NúmeroOriginal

Número β NúmeroOriginal

Suma β 0

Mientras (Número != 0) hacer

 Dígito β Dígito mod 10

 Suma β Suma + Dígito 3

 Número β Número div 10

Fin_Mientras

Si Suma == NúmeroOriginal Entonces

 Escribir "Es un número de Armstrong"

Sino

 Escribir "No es un número de Armstrong "

Fin_Si

Fin

11. Desarrollar un algoritmo para calcular y escribir el factorial de un número.

Programa_Factorial

Inicio

```
Variables: Entero: Factorial, Num
Escribir "Ingrese el número a calcular:"
Leer Num
Factorial  $\beta$  1
Para (i  $\beta$  1 hasta Num, inc 1)
    Factorial  $\beta$  Factorial * i
Fin_Para
Escribir "El factorial es: ", Factorial
```

Fin

12. Calcular el promedio de notas de una clase de N estudiantes.

Programa_PromedioNotas

Inicio

```
Variables: Entero: N, CantEst
          Real: Nota, Promedio, Suma

Escribir "Ingrese el número de estudiantes:"
Leer N

Suma  $\beta$  0
Para (CantEst  $\beta$  1 hasta N, inc 1) hacer
    Escribir "Digite la Nota para el alumno ", CantEst, ": "
    Leer Nota
    Suma  $\beta$  Suma + Nota
Fin_Para
Escribir "El promedio es: ", Suma/N
```

Fin

13. Simular un cronómetro en minutos y segundos.

Constante LímiteMinuto β 60 //Un minuto tiene 60 seg

Programa_Cronómetro

Inicio

```
Variables: Entero: Segundos, Minutos, Tecla

Segundos  $\beta$  0
Minutos  $\beta$  0

Repetir
    Segundos  $\beta$  Segundos + 1
    Si (Segundos > LímiteMinuto) entonces //Mayor no igual a 60
        Segundos  $\beta$  0
        Minutos  $\beta$  Minutos + 1
    Fin_Si
    Escribir Minutos, ":", Segundos
    Leer Tecla
Mientras que (Tecla  $\neq$  Enter)
```

Fin

14. Simular el comportamiento de un reloj digital, imprimiendo la hora, minutos y segundos de un día desde las 0:00:00 horas hasta las 23:59:59 horas

Programa_RelojDigital

Inicio

Variables: Entero: Hora, Minuto, Segundo

Para (Hora β 0 hasta 23)

Para (Minuto β 0 hasta 59)

Para (Segundo β 0 hasta 59)

Escribir Hora, ":", Minuto, ":", Segundo

Fin_Para

Fin_Para

Fin_Para

Fin

15. Simular un semáforo.

Constantes Amarillo β 150

Rojo β 200

Verde β 350

Programa_Semáforo

Inicio

Variables: Entero: Estado, Tecla

Estado β Rojo - 1 //Se inicializa para que empiece en rojo

Repetir

Estado = Estado + 1

Si (Estado == Amarillo) entonces

Escribir "Presione [ENTER] para salir del programa"

Escribir "#####"

Escribir "# #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# # # #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# # # #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# #### #"

Escribir "# #"

Escribir "#####"

Sino Si (Estado == Rojo) entonces

Escribir "Presione [ENTER] para salir del programa"

Escribir "#####"

Escribir "# #"

```

Escribir "#   ###   #"
Escribir "#  #   #   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#  #   #   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#######"

```

Sino Si (Estado == Verde) entonces

```

Escribir "Presione [ENTER] para salir del programa"
Escribir "#####"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "#  #   #   #"
Escribir "#   ###   #"
Escribir "######"

```

Estado β 0 //Cuando es verde de nuevo se empieza el conteo

Fin_Si

Leer Tecla

Mientras que (Tecla != Enter)

Fin

- Mostrar dos números aleatoriamente (aleatorio(a, b), esta palabra reservada retorna un entero escogiéndolo aleatoriamente el cual es mayor o igual que a y menos o igual que b) y preguntarle al usuario cual es el valor de la multiplicación de esos dos números. Validar si la respuesta es correcta o falsa y preguntarle al usuario si desea continuar

Programa_Mayor

Inicio

Variables: Entero: Factor_1, Factor_2, Producto

Repetir

Factor_1 β Aleatorio(11)

Factor_2 β Aleatorio(11)

Escribir "¿Cuánto es ", Factor_1, " X ", Factor_2, "?"

Leer Producto

```

Si Producto == (Factor_1*Factor_2) entonces
    Escribir "Correcto"
Sino
    Escribir "Incorrecto. Es: ", Factor_1*Factor_2
Fin_Si

Escribir "Presione [a] para otra pregunta, o cualquier otra tecla para salir..."
Mientras que Tecla == "a"
Fin

```

Las Funciones aleatorias en C, se define: $a = \text{random}(6)+1$;
 Donde $\text{random}(n)$ devuelve un numero al azar entre 0 y $n-1$.

17. [Juego a la ruleta rusa \(adivinar un número entre 1 y 36, con pistas\).](#)

Programa_Ruleta

Inicio

Variables: Entero: Número, Entrada

Repetir

Número = Aleatorio(37)

Repetir

Escribir "Introduzca un número entre 1 y 36"

Leer Entrada

Si Entrada > Número entonces

Escribir "Muy alto"

Sino Si Entrada < Número entonces

Escribir "Muy bajo"

Sino

Escribir "Correcto "

Fin_Si

Escribir "Presione [a] para otro intento, o cualquier otra tecla para salir..."

Mientras que Tecla == "a"

Escribir "Presione [a] para otro número, o cualquier otra tecla para salir..."

Mientras que Tecla == "a"

Fin

