



UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL DE GUAYANA
VICE RECTORADO ACÁDEMICO
DEPARTAMENTO CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CARRERA INGENIERIA INFORMATICA
UNIDAD CURRICULAR FUNDAMENTOS DE LA INFORMÁTICA 7-8
PROFA. CLINIA CORDERO
Periodo: 2025-1

ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN

FOR, WHILE y REPEAT

EJERCICIOS

(A continuación, se presentan cuatro (4) ejercicios expresados en Algoritmos - se requiere elaborar el respectivo Diagrama de flujo de cada uno de ellos).

EJERCICIO 1. Dado una secuencia de números naturales positivos, que finalizan en cero, realizar un algoritmo que sume los números.

Estructuras repetitivas While (mientras)

Numero : Entero

suma : Entero

Ingresar Numero

Mientras (Numero <>0) haga

Suma = Suma + Numero

Ingresar Numero

FinMientras

Estructuras repetitivas Repeat-Until (repita-hasta)

Numero : Entero

suma : Entero

Repita

Ingresar Numero

Suma = Suma + Numero

Hasta (Numero <>0)

EJERCICIO 2

Construya un algoritmo utilizando estructuras iterativas que calcule el factorial de un número entero positivo n.

La función factorial, representada por $n!$, es ampliamente utilizada, y se especifica que $n! = n \cdot (n-1)!$, y además $0! = 1$.

Factorial de un número:

- Se presenta con el símbolo !
- Significa que hay que multiplicar todos los números positivos que hay entre el número y el 1.
- Ejemplo: $4! = 4 * 3 * 2 * 1 = 24$

Factorial de un número: Utilizando While (repita mientras)

Numero : Entero

Factorial : Entero

I: Entero

Escribir ("Ingrese un Numero para calcular su factorial")

Leer (Numero)

Factorial:=1

N:= Numero

Mientras N > 0 haga

Factorial = Factorial * N

N := N - 1

FinMientras

Escribir ("El factorial de ", Numero , "es ", Factorial)

Otra forma de calcular el Factorial de un número:

Utilizando While (repita mientras)

Numero : Entero

Factorial : Entero

I: Entero

Escribir ("Ingrese un Numero para calcular su factorial")

Leer (Numero)

Factorial:=1

I:=1

Mientras I <= Numero haga

Factorial = Factorial * I

I := I + 1

FinMientras

Escribir ("El factorial de ", Numero , "es ", Factorial)

Factorial de un número:

Utilizando Repeat-Until (repita-hasta)

Numero : Entero

Factorial : Entero

I: Entero

Ingresar Numero // Numero que se quiere Calcular el Factorial

Factorial:=1

I:=1

Si Numero > 0

Repita

Factorial = Factorial * I

I := I + 1

Hasta (I > Numero)

Fin si

Escribir ("El factorial de ", Numero , "es ", Factorial)

Otra forma de calcular el Factorial de un número, utilizando Repeat-Until (repita-hasta)

Escribir ("Ingrese un Numero para calcular su factorial")

Leer (Numero)

Factorial:=1

N := Numero

Si N <> 0

Repita

Factorial = Factorial * N

N := N - 1

Hasta (N = 0)

Fin si

Escribir ("El factorial de ", Numero , "es ", Factorial)

Factorial de un número:

Utilizando Repita para (For)

Numero : Entero

Factorial : Entero

I: Entero

Escribir ("Ingrese un Numero para calcular su factorial")

Leer (Numero)

Factorial :=1

Para I:= 1 , Numero, + 1

Factorial = Factorial * I

FinPara

Escribir ("El factorial de ", Numero , "es ", Factorial)

EJERCICIO 3

25. La expresión e^x para un número x cualquiera se puede estimar haciendo uso de la siguiente serie:

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

La cantidad de términos a sumar depende de la precisión que se desee, que se especifica cuando el valor del ultimo termino generado sea menor que un valor cualquiera. Escriba un algoritmo que permita leer un valor x y la precisión deseada.

$$e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$$

Es una Suma de la Forma

$$S = 1/0! + X/1! + x^2/2! + x^3/3! + \dots + x^n/n!$$

$$S = S + x^i/\text{Factorial}$$

EJERCICIO 25

Escribir ("Ingrese el valor de la base (x) y el exponente máximo (N)")

Leer (X,N)

S=0

Para k:= 0 , N , +1 // ciclo para el cálculo de la serie

// Calculo del Factorial

Factorial :=1

Para J:= 1 a k

Factorial = Factorial * J

FinPara

// Sumar la serie

S = S + X **k/Factorial

FinPara

Escribir ("El valor de la serie es ", S)

EJERCICIO 4

Un numero M es perfecto cuando la suma de sus divisores es igual al número. Por ejemplo 6, cuyos divisores son 3,2 y 1. Realice un algoritmo que determine si un numero leído desde el teclado es perfecto.

Solución:

Escribir ("Ingrese el número para determinar si es perfecto")

Leer (N)

Sumadiv=0

Para i := 1 a N hacer

Si (N MOD i = 0) entonces // Para determinar si es divisor

Sumadiv = Sumadiv + i // Acumulador de divisores

FINSI

FinPara

Si Sumadiv = N

Escribir “El Numero”, N, “es Perfecto”)

FinSi