

Objetivo

Elaborar archivos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del Software.

ACTIVIDADES

1. Precondiciones y conjunto de salidas para:

- **Pescar**

Precondiciones:

- Estar en un lago
- Tener una caña para pescar
- Ser una persona paciente
- Tener carnadas
- Que la zona tenga muchos peces

Salidas: Tener un pez o si bien algunos peces

- **Lavarse las manos**

Precondiciones:

- Tener las manos sucias
- Estar en un lugar donde poder lavarse las manos
- Tener jabón
- Tener donde secarse las manos

Salidas: Tener las manos limpias.

- **Cambiar una llanta**

Precondiciones:

- Tener una llanta pinchada
- Tener una llave de cruz
- Tener un gato hidráulico
- Tener una llanta de refacción
- Saber cuáles son los pernos

Salidas: Tener un carro con la llanta cambiada y una mayor seguridad en el camino

- **Convertir un número decimal a binario**

Precondiciones:

- Conocer los números binarios y decimales
- Saber multiplicar y sumar
- Saber elevar el número dos a potencias desde 0
- Tener un número binario
- Tener un cuaderno y un lápiz

Salidas: Tener un número decimal.

2. Desarrollar algoritmos para:

- **Determinar si un número es positivo o negativo**

Precondiciones: que el número sea diferente de 0

- Al número que tengamos se le va a multiplicar por el mismo número

-Se le saca la raíz cuadrada (+)
 -Se le suma el número original
 -Si en el resultado el número es igual a 0 el número es negativo, pero si el número es diferente de 0 es positivo
 Listo

- Obtener el mayor de dos números diferentes

Precondiciones: Identificar si es un número real y esta definido

-Restarle 1 al primer número, si es igual al segundo número quiere decir que el primer número es el mayor de ambos en caso contrario el otro es mayor.

-Entre un número positivo y un número negativo, siempre el positivo es mayor

Listo

- Obtener el factorial de un número:

Precondiciones: Que el número sea natural o igual o mayor que 1

-Si el número es igual a 1 entonces el factorial es 1

-N=1

-N=n+1

-si n= al número del que queremos sacar el factorial, se multiplican todos los valores que ha tenido n y el resultado será el factorial deseado

Listo

3. Verificar los algoritmos anteriores, al "ejecutarlos" paso a paso con los siguientes valores:

Algoritmo	Entrada	Salida
Número positivo o Negativo	54	54 es positivo
	-9	-9 es negativo
	-14	-14 es negativo
	8	8 es positivo
	0	no cumple con las precondiciones
El mayor de dos números diferentes	(4,5)	5 es mayor
	(-9,16)	16 es mayor
	(127, 8+4i)	no cumple con las precondiciones
	(7+m)	no cumple con las precondiciones
Obtener el factorial de un número	5	120
	9	362,880
	0	no cumple con las precondiciones

	-3	no cumple con las condiciones
--	----	-------------------------------

→ Determinar si un número es positivo o negativo

- a) $54 \rightarrow 54 + \sqrt{54^2} = 54 \rightarrow 54 + 54 = 108 \neq 0$ Positivo
 b) $-9 \rightarrow -9 + \sqrt{9^2} = 9 \rightarrow -9 + 9 = 0$ Negativo
 c) $-14 \rightarrow -14 + \sqrt{14^2} = 14 \rightarrow -14 + 14 = 0$ Negativo
 d) $8 \rightarrow 8 + \sqrt{8^2} = 8 \rightarrow 8 + 8 = 16 \neq 0$ Positivo
 e) 0 No cumple

→ Obtener el mayor de dos números diferentes

- a) (4, 5) $4 - 1 = 3 \rightarrow 3 < 5 \rightarrow 5$ es mayor
 b) (-9, 16) Entre un número negativo y un positivo el positivo es mayor $\therefore 16$ es mayor
 c) (127, 8 + 4i) No cumple
 d) (7, m) No cumple

→ Obtener el factorial

- a) 5 $n=1 \quad n=1+1=2 \quad n=2+1=3 \quad 3 \neq 5$
 $n=3+1=4 \neq 5$
 $n=4+1=5$ 5
 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$
 b) 9 $n=1 \quad n=1+1=2 \neq 9 \quad n=2+1=3 \quad 3 \neq 9$
 $n=3+1=4 \quad 4 \neq 9 \quad n=4+1=5 \quad 5 \neq 9$
 $n=5+1=6 \quad 6 \neq 9 \quad n=6+1=7 \quad 7 \neq 9 \quad n=7+1=8 \quad 8 \neq 9$
 $n=8+1=9$ 9 $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 = 362,880$
 c) 0 No cumple
 d) -3 No cumple

Desarrollar algoritmos propios de un procesador (asignado registros genericos) para:

- Cambiar el signo de un número binario
Precondiciones: tener un número binario
-Escoger un número y pasarlo al registro A y observar el número
-Identificar de derecha a izquierda si se trata de 0 o 1
-Ir anotando el mismo número que aparece hasta llegar al primer 1 y a partir de ahí cambiar a su contrario (si es 0 cambiar a 1 y si es 1, cambiar a 0) hasta llegar al último dígito
-Pasar los dígitos que se obtuvieron al registro B
Listo
- Hacer una suma binaria larga
Precondiciones: $1+1=1\ 0$ $1+0=1$ $0+0=0$ $1+1+1=1\ 1$
-Tomar un número y pasarlo al registro C
-Tomar otro número y pasarlo al registro D
-Alinear los dígitos del registro C y D empezando de derecha hacer un suma vertical, cuando encontremos una suma de 1+1 se agregará un 1 al siguiente dígito de la izquierda en la parte de arriba
-Repetir el mismo procedimiento con los siguientes dígitos y si en algún caso aparece una suma de 1+1+1 debemos poner un 1 como resultado y agregar otro 1 al siguiente dígito del lado izquierdo
-Continuar la suma hasta ya no tener dígitos por sumar
-Pasar el resultado de la suma al registro E
Listo

CONCLUSIÓN

Siempre es importante contar con precondiciones para desarrollar un algoritmo ya que en base a ellos podremos diseñar nuestros algoritmos, ya que si no contamos con estos, muchas veces no se podrá realizar el algoritmo. es muy importante saber que es lo que queremos obtener. es importante ser conscientes de lo que se puede o no realizar con el algoritmo.