**Practica No.3**

**Solución de Problemas y algoritmos**

**Objetivos:** Elaborar algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software.

**a)SUMA DE DOS NÙMEROS**

PROBLEMA: Determinar el resultado de la suma de dos números

RESTRICCIONES: debe de pertenecer a los reales enteros

DATOS DE ENTRADA: Número real

DATOS DE PROCESAMIENTO: a+b = c

DATOS DE SALIDA: impresión del valor obtenido de la suma

DOMINIO: Todos los reales

SOLUCIÓN:

1. Solicitar un primer número real “a”
2. Solicitar un segundo número real “b”
3. Asociar ambos números mediante la suma
4. Mostrar el resultado llamado “c”

PRUEBA DE ESCRITORIO

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Iteración | A | B | Salida |
| 1 | 3 | 2 | 5 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Iteración | A | B | Salida |
| 1 | 4 | 0 | 4 |
| 2 | 3 | 3 | 6 |
| 3 | 2 | -5 | -3 |
| 4 | 1 | 10 | 11 |

**b) AREA DE UN CIRCULO**

PROBLEMA: Obtener el área de cualquier círculo

RESTRICCIONES: El valor del radio es mayor que cero

DATOS DE ENTRADA: El valor de la constante aproximada a 3.1416 y un número entero positivo “r”

DATOS DE PROCESAMIENTO: Asociar

DATOS DE SALIDA: Impresión del valor del área del círculo

DOMINIO: Enteros positivos

SOLUCION:

1. Solicitar un número entero positivo “r”.

1.1 Si el número es cero, regresar al punto 1.

1. Solicitar el valor establecido de π.
2. Multiplicar r por sí mismo “r2”
3. El resultado de la multiplicación der, multiplicarla por el valor de π.
4. Imprimir el valor de la última multiplicación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Iteración | r | Salida |
| 1 | 1 | 3.1416 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Iteración | r | Salida |
| 1 | 5 | 78.53 |
| 2 | 7 | 153.93 |
| 3 | 10 | 314.16 |
| 4 | 3 | 28.27 |

c)**FACTORIAL DE UN NÙMERO**

PROBLEMA: Obtener el factorial de un número dado.

RESTRICCIONES: El número de entrada debe ser un número entero positivo.

DATOS DE ENTRADA: Número entero

DATOS DE PROCESAMIENTO: El factorial de un número es el producto del número dado por sus números anteriores al hasta llegar a 1. n!=n(n-1)(n-2)...(3)(2)(1)

DATOS DE SALIDA: Impresión del factorial del número

DOMINIO: Naturales

SOLUCIÓN:

1. Solicitar un número entero
2. Si el número es menor que cero, regresar al punto 1.
3. Si el número  es mayor a cero, crear una variable entera “contador” que inicie en 2 y otra variable entera factorial que inicie en uno.
4. Si el contador es menor o igual al número entero de entrada:

        4.1 Se multiplica el contador por la factorial y el resultado se almacena en la variable

       Factorial.

        4.2 Se incrementa en uno el valor del valor del contador.

        4.3 Repetir desde el punto 4.

   5. Si el contador no es menor o igual al número entero, imprimir el resultado almacenado en factorial.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Iteración | n | factorial | contador | Salida |
| 1 | 0 | 1 | 2 | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Iteración | n | factorial | contador | Salida |
| 1 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 2 | 3 | 6 | 4 | 6 |
| 3 | 4 | 24 | 5 | 24 |
| 4 | 5 | 120 | 6 | 120 |

**d) NÚMERO PAR O IMPAR**

PROBLEMA: Determinar si un número es par o impar.

RESTRICCIONES: El número de entrada debe de ser natural.

DATOS DE ENTRADA: Número entero l.

DATOS DE PROCESAMIENTO: Para comprobar si un número es par o impar, dividimos el número de entrada entre 2

DATOS DE SALIDA: Par o impar.

DOMINIO: Entero positivo

SOLUCION:

1. Solicitar un número n.
2. Si es menor o igual a cero, o no es entero regresar a 1.
3. Dividir el número entre 2

       3.1 Si el resultado es un número exacto es un número par.

       3.2 Si el resultado es un número en fracción, entonces el número es impar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Iteración | n | Salida |
| 1 | 8 | Par |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Iteración | n | Salida |
| 1 | 5 | Impar |
| 2 | 36 | Par |
| 3 | 103 | Impar |