|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Carátula para entrega de prácticas** | |
| Facultad de Ingeniería | | Laboratorio de docencia |

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | Claudia Rodríguez Espino |
| *Asignatura:* | Fundamentos de Programación |
| *Grupo:* | 4 |
| *No de Práctica(s):* | 3 |
| *Integrante(s):* | Karla Melissa Torres García |
|  |  |
| *No. de Equipo de cómputo empleado* | 37 |
| *Semestre:* | 2019-2 |
| *Fecha de entrega:* |  |
| *Obervaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Pràctica 3 : Solución de problemas y Algoritmos.

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

Actividades: x A partir del enunciado de un problema, identificar el conjunto de entrada y el conjunto de salida. x Elaborar un algoritmo que resuelva un problema determinado (dado por el profesor), identificando los módulos de entrada, de procesamiento y de salida.

Problema : **Factorial de un nùmero dado.**

Obtener el factorial de un número dado. El factorial de un número está dado por el producto de ese número por cada uno de los números anteriores hasta llegar a 1. El factorial de 0 (0!) es 1.

Restricciones: El número de entrada debe ser entero y no puede ser negativo.

Datos de Entrada: Número entero.

Datos de Salida: La impresión del factorial del número.

Dominio: Todos los números naturales positivos.

Soluciòn:

1. Solicitar un número entero.

* Si el número entero es menor a cero regresar al punto 1.
* Si el número entero es mayor a cero se crea una variable entera *contador*

que inicie en 2 y una variable entera *factorial* que inicie en uno.

4. Si la variable contador es menor o igual al número entero de entrada se

realiza lo siguiente:

* 4.1  Se multiplica el valor de la variable *contador* con el valor de la

variable *factorial*. El resultado se almacena en la variable

*factorial*.

* 4.2  Se incrementa en uno el valor de la variable *contador*.

4.3 Regresar al punto 4.

5. Si la variable contador no es menor o igual al número entero se muestra el resultado almacenado en la variable *factorial*.

Prueba de escritorio (X es el número entero del que se calculará el factorial):

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Iteración** | **X** | **factorial** | | | **contador** | **Salida** | |
| **1** | 12 | 1 | | | 2 |  | |
| **2** | 12 | 2 | | | 3 |  | |
| **3** | 12 | 6 | | | 4 |  | |
| **4** | 12 | 24 | | | 5 |  | |
| **5** | 12 | 120 | | | 6 |  | |
| **6** | 12 | 720 | | | 7 |  | |
| **7** | 12 | 5040 | | | 8 |  | |
| **8** | 12 | 40320 | | | 9 |  | |
| **9** | 12 | 362880 | | | 10 |  | |
| **10** | 12 | 3628800 | | | 11 |  | |
| **11** | 12 | 39916800 | | | 12 |  | |
| **12** | 12 | 479001600 | | | 13 | El factorial de 12 es : 479001600 | |
| **Iteración** | | **X** | | **factorial** | **contador** | | | **Salida** | |
| **1** | | 4 | | 1 | 2 | | | - | |
| **2** | | 4 | | 2 | 3 | | | - | |
| **3** | | 4 | | 6 | 4 | | | - | |
| **4** | | 4 | | 24 | 5 | | | - El factorial de 4 es: 24 | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Iteración** | **X** | **factorial** | **contador** | **Salida** |
| **1** | 8 | 1 | 2 | - |
| **2** | 8 | 2 | 3 | - |
| **3** | 8 | 6 | 4 | - |
| **4** | 8 | 24 | 5 | - |
| **5** | 8 | 120 | 6 | - |
| **6** | 8 | 720 | 7 | - |
| **7** | 8 | 5040 | 8 |  |
| **8** | 8 | 40320 | 9 | El factorial de 8 es : 40320 |

Problema : **Suma de dos nùmeros**

Restricciones: Los nùmeros dados pertenecen al conjunto de los naturales

Datos de Entrada: Dos nùmeros

Datos de Salida: La impresiòn de la suma de ambos nùmeros

Dominio:

Soluciòn:

1.- Inicio

2.- Ingresar dos nùmeros naturales (n1 y n2)

3.- realizar la suma : S=n1+n2

4.-Imprimir el resultado

5.-Fin

Prueba de escritorio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Primer nùmero n1 | Segundo nùmero n2 | Suma S =n1+n2 | Resultado |
| 3 | 4 | 3+4 | 7 |
| 1 | -5 | 1 + -5 | -4 |
| 9 | -3 | 9+ -3 | 6 |

Problema : **Àrea de un cìrculo**

Realizar un programa que calcule el àrea de un cìrculo cuando el usuario le de el radio de èste.

Restricciones: El radio del cìrculo debe ser un nùmero entero positivo. Diferente de cero

Datos de Entrada: radio de cìrculo

Datos de Salida: impresiòn del àrea

Dominio: Nùmeros enteros positivos

Soluciòn:

1.- Inicio

2.-Ingresar el radio de cìrculo (r)

3.- Pi= 3.1416

Calcular el Àrea A= (3.1416\*(r\*r))

4.- Imprimir el àrea

5.- Fin

Prueba de escritorio:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Radio (r) | Àrea A=3.1416\*(r\*r) | Resultado |
| 6 | 3.1416\*(6\*6) | 113.0976 |
| 3 | 3.1416\*(3\*3) | 28.2744 |
| 9 | 3.1416\*(9\*9) | 254.4696 |

Problema : **Nùmero par o impar :** Realizar un programa que le permita saber al usario si el nùmero que ingresa es par o impar.

Restricciones: El nùmero debe ser entero positivo.

Datos de Entrada: Nùmero entero positivo

Datos de Salida: Impresiòn de un mensaje donde se afirme si el nùmero ingresado es par o impar.

Dominio: Todos los nùmeros enteros positivos

Soluciòn:

1.- Inicio

2.- Ingresar un nùmero (n)

3.-Calcular el residuo del nùmero al dividirlo entre dos r= n%2

4.- Si r=0 entonces

n= “par”

si no

n= “impar”

5.- Se imprime el resultado n

6.- Fin

Prueba de escritorio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nùmero (n) | r=n%2 | r | Par/Impar |
| 7 | 7 /2 = | 3.5 | Impar |
| 8 | 8/2= | 0 | Par |
| 5 | 5/2= | 2.5 | Impar |

Conclusiones:

Con ésta práctica nos fue posible identificar las etapas de análisis y diseño que lleva un software, elaboramos algoritmos que siguieran éstos pasos y a su vez verificamos que mediante la prueba de escritorio fueran correctos,los métodos de entrada , procesamiento y salida de hacen más claros siguiendo éste proceso.

Referencias Bibliográficas: Prácticas de Fundamentos de Programación, <http://lcp02.fi-b.unam.mx/> consultado el (1/03/2019)