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

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | **ING, Claudia Rodriguez Espino** |
| *Asignatura:* | **Fundamentos de Programación.** |
| *Grupo:* | **4** |
| *No de Práctica(s):* | **3** |
| *Integrante(s):* | **Ursula Ledesma Ismael.** |
|  |  |
| *No. de Equipo de cómputo empleado* | **38 Rumania** |
| *Semestre:* | **2019-2** |
| *Fecha de entrega:* | **01/03/2019** |
| *Obervaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Guía práctica de estudio 03: 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:**

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

**Desarrollo de la Práctica:**

Se revisó cada aspecto de la práctica y sus actividades dando ejemplos más claros, después de ello la profesora asigno los nuevos problemas a resolver, los cuales fueron los siguientes:

**PROBLEMA 1 FACTORIAL DE UN NUMERO**

PROBLEMA: 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.

SOLUCIÓN:

0. INICIO

1. Solicitar un número entero.

1. Si el número entero es menor a cero regresar al punto 1.
2. 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:

1. 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*.

1. 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*.

5. INICIO

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Iteración** | **X** | **factorial** | **contador** | **Salida** |
| **1** | 0 | 1 | 2 | El factorial de 0 es: 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Iteración** | **X** | **factorial** | **contador** | **Salida** |
| **1** | -2 | 1 | 2 | - |
| **2** | -67 | 1 | 2 | - |
| **3** | 5 | 1 | 2 | - |
| **4** | 5 | 2 | 3 | - |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **5** | 5 | 6 | 4 | - |
| **6** | 5 | 24 | 5 | - |
| **7** | 5 | 120 | 6 | El factorial de 5 es: 120 |

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

**PROBLEMA 2 SUMA DE 2 NUMEROS.**

PROBLEMA: Obtener la Suma de dos números.   
RESTRICCIONES: Los números dados deben pertenecer a los enteros.

DATOS DE ENTRADA: Dos números enteros.  
DATOS DE SALIDA: Resultado de la adición de los números enteros dados.

Solución:

1. 1. Inicio
2. 2. Solicitar primer número entero.  
   2.1 si el número no es entero regresar al punto 1
3. 3. Solicitar segundo número entero.  
   3.1 Si el número no es entero regresar al punto 2.
4. 4. Realizar la adición de los dos número obtenidos.
5. 5. mostrar el resultado de la adición.
6. 6. fin.

Prueba de Escritorio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Interacción | a | b | Salida |
| 1 | -45 | 7 | -38 |
| 2 | 8 | 4 | 12 |
| 3 | 876 | 23 | 899 |

**PROBLEMA 3 AREA DE UN CÍRCULO.**

PROBLEMA: Obtener área de un circulo conociendo su radio.  
RESTRICCIONES: El usuario debe conocer el radio del circulo y el valor debe pertenecer a los reales positivos.

DATOS DE ENTRADA: Valor del radio del círculo.  
DATOS DE SALIDA: Área del circulo requerida.

Solución:

1. Inicio
2. Pedir al usuario el radio del circulo “r”.
3. Efectuar la Operación A= (3.1416)(r)(r)
4. Mostrar al Usuario el resultado de la Operación “A”
5. Fin.

Pruebas de Escritorio.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Interacion | “r” valor del radio | Salida |
| 1 | 7 | 153.938 |
| 2 | 4.87 | 74.508 |
| 3 | 15 | 706.858 |

**PROBLEMA 4 PAR O IMPAR.**

PROBLEMA: Saber si un número dado por el usuario es par o impar.  
RESTRICCIONES: El número dado por el usuario deber pertenecer a los enteros positivos.

DATOS DE ENTRADA: Número entero positivo.  
DATOS DE SALIDA: Par o Impar.

Solución.

1. Inicio.
2. Pedir al usuario un número “a”.  
   2.1) si el número no es entero positivo, regresar al punto 2
3. Dividir el numero dado “a” entre 2 (a/2)
4. Analizar residuo “r” de la operación (r=0?)  
   4.1) si r=0, mostrar al usuario; “el numero dado es Par”  
   4.2) si r es diferente de 0, mostrar al usuario; “el numero dado es Impar”
5. Fin.

Prueba de escritorio.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Interacción | “a” numero dado | “r” residuo | Salida |
| 1 | 7 | 1 | Impar |
| 2 | 90 | 0 | Par |
| 3 | 58 | 0 | Par |

**Conclusión:**

Es importante comprender un mecanismo por así decirlo en el cual se puedan resolver problemas y no solo enfocados en la materia de Fundamentos de Programación, si no a la vida cotidiana, sabiendo identificar el problema y dar soluciones con una estructura definida, claramente esto es fundamental para los Ingenieros que deben usar el conocimiento para estas problemáticas, sin importar la dificultad.