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

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | RODRIGUES ESPINO CLAUDIA |
| *Asignatura:* | FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION |
| *Grupo:* | 4 |
| *No de Práctica(s):* | PRACTICA 3: Solución de problemas y Algoritmos. |
| *Integrante(s):* | FLORES MENDOZA OLGA |
|  |  |
| *No. de Equipo de cómputo empleado* | 44 |
| *Semestre:* | 2019-2 |
| *Fecha de entrega:* | 23 DE FEFRERO DE 2019 |
| *Obervaciones:* |  |
|  |  |

CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**PRACTICA 3**

**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:**

A partir del enunciado de un problema, identificar el conjunto de entrada y el conjunto de salida.

Elaborar un algoritmo que resuelva un problema determinado (dado por el profesor), identificando los módulos de entrada, de procesamiento y de salida.

**INTRODUCCION:**

Ciclo de vida del software:

* DEFINICIÓN DE NECESIDADES
* ANÁLISIS
* DISEÑO
* CODIFICACIÓN
* PRUEBAS
* VALIDACION
* MANTENIMIENTO Y EVOLUCION

Para resolver un problema informático es necesario hacer un análisis del problema, el cual es el proceso para averiguar qué es lo que requiere el usuario del sistema de software (análisis de requisitos). Para ello es importante identificar dos grandes conjuntos dentro del sistema: el conjunto de entrada y el conjunto de salida. El primero son todos aquellos datos que pueden alimentar al sistema. Mientras que el segundo está compuesto por todos los datos que el sistema regresará como resultado del proceso. Estos datos se obtienen a partir de los datos de entrada. La unión del conjunto de entrada y el conjunto de salida forman lo que se conoce como el dominio del problema, es decir, los valores que el problema puede manejar. Después del análisis viene la etapa de diseño, esto es la creación de un algoritmo, que se define como un conjunto de reglas bien definidas, que realizan alguna tarea en general.

**DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD:**

Se tenía que resolver un problema, (el cual fue indicado por la profesora), en primer lugar se hará el análisis del problema ¿Cómo solucionarlo? ¿Qué es lo que necesita el usuario? Por lo que necesitamos datos de entrada (que da el usuario) y datos de salida que son arrojados por el sistema (resultado). Para llegar al resultado, se necesita un algoritmo que indica los pasos a seguir para obtener el resultado. Los problemas a resolver son los siguientes:

**EJERCICIO 1:**

PROBLEMA: Obtener la suma de dos números.

RESTRICCIONES: Deben ser números reales.

DATOS DE ENTADA: Dos números reales.

DATOS DE SALIDA: Imprimir el resultado de la suma.

DOMINIO: Todos los reales

**ALGORITMO:**

1. INICIO
2. Pedir un primer numero
3. Pedir un segundo número
4. Realizar la suma, el primer número más el segundo numero
5. Imprimir resultado
6. FIN

**PRUEBA DE ESCRITORIO:**

(Considerando a K como el primer número y a W como el segundo numero)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ITERACION | K | W | SALIDA |
| 1 | 5 | -10 | -5 |
| 2 | 3 | 9 | 12 |
| 3 | 1/2 | 4/5 | 13/10 |
| 4 | 9 | 102 | 111 |

**EJERCICIO 2**

PROBLEMA: Obtener el área de un circulo.

RESTRICCIONES: El radio del círculo debe ser mayor a cero. Pi es una constante.

DATOS DE ENTADA: El radio del circulo.

DATOS DE SALIDA: La impresión del área del circulo

DOMINIO: Todos los reales positivos.

**ALGORITMO:**

1. INICIO
2. Pedir el radio del circulo

2.1 Si el radio es igual o menor a cero, regrese al paso 2

2.2 Si el radio es mayor a cero, ir al paso 3

1. Elevar el radio al cuadrado, y multiplicar por Pi
2. Imprimir el área
3. FIN

**PRUEBA DE ESCRITORIO:**

(Considerando a K como el radio del circulo)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITERACION | K | SALIDA |
| 1 | 12 | 452.39 |
| 2 | 4 | 50.26 |
| 3 | 8.3 | 216.42 |
| 4 | 1 | 3.14 |

**EJERCICIO 3**

PROBLEMA: Determinar si un numero es par o impar.

RESTRICCIONES: Numero real diferente de cero.

DATOS DE ENTRADA: Un numero real.

DATOS DE SALIDA: Validar si el numero es par o impar.

DOMINIO: Todos los reales a excepción del cero.

**ALGORITMO:**

1. INICIO
2. Pedir un numero
   1. Si el numero es igual a cero, regresar al paso 2
   2. Si el numero es diferente de cero, ir al paso 3
3. Dividir el numero entre dos
4. Si el residuo de la división es cero, se puede afirmar que el numero es par
5. Si el residuo de la división es diferente a cero entonces el numero es impar
6. Imprimir la validación del numero, par o impar.
7. FIN

**PRUEBA DE ESCRITORIO:**

(Considerando a Q como el numero dado)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITERACION | Q | SALIDA |
| 1 | 1019 | El numero es impar |
| 2 | 8 | El numero es par |
| 3 | -226 | El numero es par |
| 4 | 59 | El numero es impar |

**EJERCICIO 4**

PROBLEMA: Obtener el factorial de un numero.

RESTRICCIONES: Debe ser un número real.

DATOS DE ENTRADA: Numero real.

DATOS DE SALIDA: La impresión del factorial del numero.

DOMINIO: Todos los reales.

**ALGORITMO:**

1. INICIO
2. Pedir un numero
3. Si el numero es igual a cero el factorial es cero
4. Si el numero es diferente de cero:
   1. Crear una variable llamada contador que inicie en 1 y una llamada factorial con inicio en 2.
   2. Si la variable del contador es menor o igual a numero dado se realiza lo siguiente:
   3. El valor de la variable del contador se multiplicara por el factorial.
   4. Guardar el resultado en la variable factorial.
   5. Se le incrementa un valor al contador.
   6. Ir al paso 4
5. Si la variable del contador no es menor o igual al número dado, se muestra el resultado guardado en la variable factorial.
6. Imprimir el resultado del factorial
7. FIN

**PRUEBA DE ESCRITORIO:**

(Considerando a K el número dado, del que se quiere calcular el factorial)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ITERACION | K | FACTORIAL | CANTADOR | SALIDA |
| 1 | 6 | 1 | 2 | - |
| 2 | 6 | 2 | 3 | - |
| 3 | 6 | 6 | 4 | - |
| 4 | 6 | 24 | 5 | - |
| 5 | 6 | 120 | 6 | - |
| 6 | 6 | 720 | 7 | El factorial de 6=720 |

**CONCLUCIONES:**

El algoritmo es fundamental para la computación, ya que sin él ¿Cómo sabría la maquina como resolver el problema? No sabría que hacer para resolver problemas. En las etapas del ciclo del Software, es muy importante detallar el análisis del software ya que esto nos dará lo necesario para cubrir las necesidades de lo que se pide. Lo que nos lleva a la creación del diseño, en donde el logaritmo dará las instrucciones precisas para resolver un problema plateado. Y es justo por esta razón por la que en el momento que se está desarrollando el logaritmo se debe ser minucioso y cuidar que quede muy bien redactado, es decir, que no haya ningún tipo de confusión en los pasos a seguir, es conveniente realizar una comprobación para estar seguros que el logaritmo funciona sin alteración. Para conseguir un buen logaritmo es conveniente, o al menos yo lo recomiendo, preguntarnos ¿Qué datos necesito? ¿A qué se quiere llegar (resultado? y ¿Qué se debe hacer para llegar a ese resultado deseado? Aun que no es difícil realizar un algoritmo es tas preguntas ayudan a visualizar mejor lo que necesita el usuario.