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

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesora:* | ING. Rodriguez Espino Claudia |
| *Asignatura:* | Fundamentos de programaciòn |
| *Grupo:* | 1104 |
| *No. de Práctica(s):* | Práctica 3.- Solución de problemas y algoritmos |
| *Integrante:* | Pazaràn Estrada Erick Iván |
| *Semestre:* | Primer semestre |
| *Fecha de entrega:* | 31-08-2018 |
| *Observaciones:* |  |
| CALIFICACIÓN: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |

**Práctica 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.

**Introducción**

Un problema informático se puede definir como el conjunto de instancias al cual corresponde un conjunto de soluciones, junto con una relación que asocia para cada instancia del problema un subconjunto de soluciones.

Para poder solucionar un problema nos apoyamos en la ingeniería de Software que se define como “La aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable hacia el desarrollo, operación y mantenimiento del software”.

La ingeniería de Software provee métodos que indican cómo generar software. Estos métodos abarcan una amplia gama de tareas:

* Planeación y estimación del proyecto.
* Análisis de requerimientos del sistema y software.
* Diseño de la estructura de datos, la arquitectura del programa y el procedimiento algorítmico.
* Codificación.
* Pruebas y mantenimiento (validación y verificación).

**Desarrollo**

En la práctica se realizaron tres ejercicios, en donde se llevó a cabo el seguimiento de tres algoritmos, los cuales constaban de tres características; planteamiento del problema, algoritmo y prueba de escritorio.

El primer ejercicio consistía en calcular el área de un circulo, solicitándole al usuario que le diera el valor que quisiera al radio del circulo.

* **Programa1: Área del circulo**
* Planteamiento del problema
* Restricciones: Número positivo
* Datos de entrada: Ingresar un número positivo.
* Proceso: Elevar al cuadrado el número y multiplicarlo por π
* Datos de salida: El área del circulo.
* Algoritmo

1. Solicitar el valor del radio.
2. Si el número es menor a cero, regresar al paso 1.
3. Si el número es mayor o igual a cero, continuar al paso 4.
4. Multiplicar el valor del radio por si mismo.
5. Multiplicar el radio por π.
6. Mostrar el área del circulo

* Prueba de escritorio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Iteración | r |  |  |
| 1 | -9 | - | - |
| 2 | 2 | 4 | 12.56 |
| 3 | 0 | 0 | 0 |

El segundo ejercicio consistía en realizar dos ecuaciones, dependiendo del valor que ingrese el usuario (x).

* **Programa 2: Realizar una ecuación, dependiendo del valor de X.**
* Planteamiento del problema.
* Restricciones: El número no puede ser 2.
* Datos de entrada: Conocer el número.
* Proceso: Verificar si el número es mayor que dos (realizar la ecuación +3x-2) o si es menor que dos (realizar la ecuación 2+ x + 8). Mientras que, si el número es igual a cero, no se realizara ninguna sustitución.
* Datos de salida: El resultado de la evaluación de una de las dos ecuaciones.
* Algoritmo

1. Solicitar un número (x).
2. Si el número es igual a dos, mostrar que no se puede realizar ninguna ecuación.
3. Si el número es mayor que dos pasar al punto 3.1
   1. . -Sustituir el valor de x en la ecuación: +3x-2= resultado.
4. Si el número es menor que dos pasar al punto 4.1

4.1.- Sustituir el valor de x en la ecuación: 2+ x + 8 = resultado.

1. Mostrar el resultado.

* Prueba de escritorio

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Iteración | X | Ecuación | Resultado |
| 1 | 2 | - | No se resuelve |
| 2 | 5 | +3(5)-2 | 38 |
| 3 | 0 | 2() +0 +8 | 8 |

El tercer y último ejercicio consistía en realizar la fórmula general, con los valores de a, b y c, que proporcionara el usuario y mostrar los dos resultados de la función (X1 y X2).

* **Programa 3.- Fórmula general**
* Planteamiento del problema.
* Restricciones: a tiene que ser diferente de cero. El producto de -4ac tiene que ser mayor o igual a cero.
* Datos de entrada: Ingresar los valores de a, b y c.
* Proceso: Si se cumplen las “restricciones” sustituir los datos en la fórmula general “”
* Datos de salida: Conocer el valor de X1 y de X2.
* Algoritmo

1. Pedir el valor de a.

1.1-Si el valor de a es igual a cero mostrar que la operación es indeterminada.

1.2-Si el valor de a es distinto de cero continuar al paso 2

1. Pedir el valor de b
2. Pedir el valor de c.
3. Realizar la operación: -4ac=operación.

4.1.- si la operación es menor que cero, mostrar que es indeterminada.

4.2.- Si la operación es mayor o igual a cero, continuar al paso 5.

1. Sacar la raíz cuadrada de operación.
2. Sustituir b en -b.
3. Sustituir el valor de a, en 2a= denominador.
4. En una variable X1 realizar la operación: -b+ operación/denominador.
5. En otra variable X2 realizar la operación: -b-operación/denominador.
6. Mostrar los valores de X1 y X2.

* Prueba de escritorio

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Iteración | a | b | c | -4ac |  | -b | 2a | -b+op/den | -b-op/den |
| 1 | 0 | 3 | 1 | 9 | 3 | -3 | 0 | Indeterminado | Indeterminado |
| 2 | 1 | 3 | 4 | -7 | Imaginaria | -3 | 2 | Imaginario | Imaginaria |
| 3 | 1 | 3 | 2 | 1 | 1 | -3 | 2 | -1 | -2 |

**Conclusión**

Con base en los ejercicios realizados anteriormente, se puede definir a un algoritmo como, un conjunto finito de reglas que buscan resolver o encontrar la solución a un problema. Estas reglas se caracterizan por tener un lenguaje específico para poder ser ejecutadas de forma correcta.

Que un programa funcione correctamente es trabajo del programador, ya que el se encarga de darle orden y coherencia al programa, pues el programa realiza lo que el programador le pide, y si este no esta correctamente ordenado el programa no realizara lo que el usuario le pida.