



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: 1102

No de Práctica(s): Práctica número 3

Integrante(s): Alejandro Nava Cruz

Semestre: 2018-1

Fecha de entrega: 4 de Septiembre del 2017

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Practica 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.

Desarrollo:

Observamos que, para comenzar la solución de un problema mediante algoritmos, se debe de llevar a cabo el ciclo de vida del software, que consiste básicamente en los pasos que se deben de seguir para hacer correctamente un algoritmo o un programa, y consta de distintas etapas:

- Análisis
- Diseño
- Codificación
- Pruebas
- Validación
- Mantenimiento y evolución

Para la solución de problemas, lo primero que debemos saber, es comprender el problema, luego averiguar qué es lo que requiere el usuario del sistema de software.

La etapa del análisis consiste en conocer qué es lo que está solicitando el usuario. Para ello es importante identificar dos grandes conjuntos dentro del sistema: el conjunto de entrada y el conjunto de salida:

El conjunto de entrada está compuesto por todos aquellos datos que pueden alimentar al sistema.

El conjunto de salida 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.

En la práctica, aprendimos sobre lo que es un algoritmo, que se define como la manera correcta de solucionar un problema que se obtiene haciendo uso de un seguimiento o de una serie de pasos de manera adecuada. Un algoritmo se genera mediante un análisis completo, bueno y de calidad del mismo. Este es la parte más importante de la computación debido a que representa la parte lógica y el entendimiento del problema para solucionarlo adecuadamente. Debe de cumplir con ser:

- Preciso.
- Definido.
- Finito.
- Correcto.
- Tener al menos una salida y esta debe de ser perceptible.
- Debe ser sencillo y legible.
- Eficiente.
- Eficaz.

Ejercicios resueltos:

Problema 1. Fórmula general de ecuaciones cuadráticas

PROBLEMA: Obtener la solución de una ecuación en forma cuadrática mediante la fórmula general.

RESTRICCIONES: Se debe poder obtener como solución números imaginarios además de la solución regular, si se da el caso.

DATOS DE ENTRADA: Valor numérico de las variables.

DATOS DE SALIDA: Solución a la ecuación.

DOMINIO: Números reales e imaginarios.

SOLUCIÓN:

1. Inicio.
2. Ingresarlos valores de a, b y c.
 - 2.1 Si $a=0$, imprimir: "Si "a" tiene como valor 0, se genera una indeterminación, volver al inicio.
 - 2.2 Si "a" es distinto de 0, seguir al paso 3.
3. Realizar $b^2-4(a)(c)=x$.
 - 3.1 Si $x<0$, entonces realizar la operación $\sqrt{x(-1)}=y$, y hacer la operación $y/2a=r$. Realizar la operación $-b+r$ e imprimir el valor agregando una i al lado del resultado. Realizar la operación $-b-r$ e imprimir el valor agregando una i al lado del resultado.
 - 3.2 Si $x>0$, entonces realizar la operación $\sqrt{x(-1)}=z$ y hacer la operación $y/2a=p$. Realizar la operación $-b+p$. Realizar la operación $-b-p$ e imprimir ambos resultados.
4. Fin

PRUEBA DE ESCRITORIO:

ITERACION	A	B	C	SALIDA
1	13	25	49	X1=-.9615 X2=+1.6866
2	-7	-14	-9	X1=1i X2=+.05345224838i

Problema 2. Factorial

PROBLEMA: Obtener el factorial de un número X.

RESTRICCIONES: Se debe dar un valor numérico positivo entre 0 y 10.

DATOS DE ENTRADA: Valor numérico de la variable.

DATOS DE SALIDA: La impresión del factorial del número.

DOMINIO: Números enteros positivos.

SOLUCIÓN:

1. Inicio.
2. Ingresar el valor de "x".
 - 2.1 Si $a < 0$ imprimir "Se necesita dar un número entre 0 y 10".
 - 2.2 Si $a > 10$ imprimir "Se debe de dar un valor entre 0 y 10".
3. Declarar contador que inicie en 0.
4. Declarar variable fact=1.
5. Realizar la operación $\text{fact} = (\text{fact} * \text{contador} + 1)$, hasta que contador sea igual a x.
6. Imprimir fact.
7. Fin.

PRUEBA DE ESCRITORIO

x=4

fact= (1*1) =1

fact= (1*2) =2

fact= (2*3) =6

fact= (6*4) =24

x=5

fact= (1*1) =1

fact= (1*2) =2

fact= (2*3) =6

fact= (6*4) =24

fact= (24*5) =120

ITERACION	ENTRADA	SALIDA
1	4	24
2	5	120

Problema 3. Ecuación

PROBLEMA: Resolver una ecuación u otra dependiendo del valor dado.

RESTRICCIONES: El valor de la variable no puede ser 0.

DATOS DE ENTRADA: Valor numérico de las variables.

DATOS DE SALIDA: La impresión de la solución de la ecuación

DOMINIO: Números reales.

SOLUCIÓN:

1. Inicio.
2. Ingresar el valor de y.
 - Si $y < 2$, resolver la ecuación $x = y^2 + 4y - 25$.
 - 3.1 Si $y > 2$ resolver la ecuación $x = 4y^2 - 3y + 10$.
 - 3.2 Si $y = 0$ Imprimir "El valor debe de ser un número que no sea 0."
- Y regresar al inicio.
3. Imprimir el resultado de x.
4. Fin.

PRUEBA DE ESCRITORIO:

$$52+4(5)-25=7$$

$$4(1)2-3(1)+10=2$$

ITERACION	Y	SALIDA
1	5	7
2	1	2
3	0	-

Problema 4: Dibujar una figura

PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

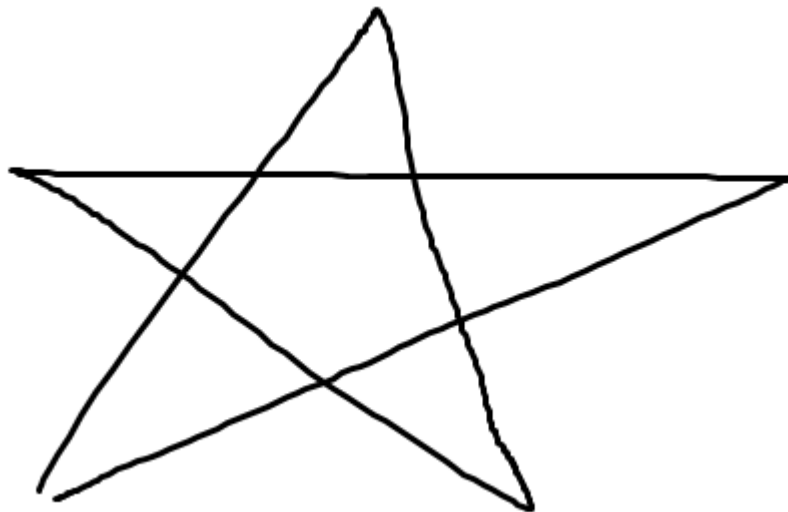
ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz.

SALIDA: Figura correcta.

SOLUCION:

1. Dibuja una V invertida. Empieza desde el lado izquierdo, sube, y baja hacia el lado derecho, no levantes el lápiz.
2. Ahora dibuja una línea en ángulo ascendente hacia la izquierda. Debe cruzar la primera línea más o menos a $1/3$ de la altura. Todavía no levantes el lápiz del papel.
3. Ahora, dibuja una línea horizontal hacia la derecha. Debe cruzar la V invertida más o menos a $2/3$ de la altura total. Sigue sin levantar el lápiz.
4. Dibuja una línea en un ángulo descendente hasta el punto de inicio. Las líneas deben unirse.
5. Ahora ya puedes levantar el lápiz del papel. Has terminado la estrella de 5 puntas.

PRUEBA DE ESCRITORIO



CONCLUSIONES:

Los algoritmos son las bases para poder resolver problemas y para la creación de Software, lo cual es fundamental, ya que nos explica de una manera más concisa los procesos que se deben de llevar y el orden correcto para conseguir una buena solución para lo que se necesita o pidió el cliente, de la mejor manera, de forma clara y precisa.

BIBLIOGRAFIA

Práctica número 3, Facultad de Ingeniería, en Laboratorios A y B (2017), Sitio Web: <http://lcp02.fib.unam.mx/>