



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: Karina García Morales

Asignatura: Fundamentos de programación

Grupo: 20

No. de práctica(s): Practica 3

Integrante(s): Francisco Javier Gómez Mendoza

No. de lista o brigada: 22

Semestre: 2023-1

Fecha de entrega: 20 de septiembre de 2022

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Solución de problemas y Algoritmos.

Objetivo:

El alumno elaborará algoritmos correctos y eficientes en la solución de problemas siguiendo las etapas de Análisis y Diseño pertenecientes al Ciclo de vida del software.

Ciclo de vida del software.

La ISO (International Organization for Standardization) en su norma 12207 define al ciclo de vida de un software como:

“Un marco de referencia que contiene las actividades y las tareas involucradas en el desarrollo, la explotación y el mantenimiento de un producto de software, abarcando desde la definición hasta la finalización de su uso”



Solución de problemas.

Dentro del ciclo de vida del software, con el analisis se trata de comprender el problema o la necesidad.

El analisis es el proceso donde se averigua que es lo que necesita el usuario del sistema de software, por medio de esta etapa se definen de manera clara las necesidades del usuario.

Dentro del analisis se tendrá que identificar dos conjuntos de información los cuales son el conjunto entrada y el conjunto salida.

El **conjunto entrada** son datos que alimenta al sistema, en cambio el **conjunto salida** es aquel que esta compuesto de datos que el sistema marca como resultados

La importancia de la etapa analisis es crucial, por que en donde se entiende que es lo que se tiene que hacer y saber cual va a hacer tu solución de la necesidad o problema.



Algoritmo

Una vez hecho el análisis podemos empezar hacer el diseño de la solución.

Dentro del ciclo de la vida del software el diseño del algoritmo se encuentra en la fase del diseño, es proponer una o varias alternativas que puedan dar solución al problema, y tomar la mejor solución.

En pocas palabras el algoritmo es un conjunto de reglas expresadas en un lenguaje más específico, para hacer una tarea en general, son la serie de pasos, procedimientos o acciones que permiten resolver un problema.

Las principales características con las que debe cumplir un algoritmo son:

- Preciso: Debe indicar el orden de realización de paso y no puede tener ambigüedad.
- Definido: Si se sigue dos veces o más se obtiene el mismo resultado.
- Finito: Tiene fin, es decir tiene un número determinado de pasos.
- Correcto: Cumplir con el objetivo.
- Debe tener al menos una salida y ésta debe de ser perceptible
- Debe ser sencillo y legible
- Eficiente: Realizarlo en el menor tiempo posible
- Eficaz: Que produzca el efecto esperado

Ejemplo 1

PROBLEMA: Determinar si un número dado es positivo o negativo. **RESTRICCIONES:** El número no puede ser cero.

DATOS DE ENTRADA: Número real.

DATOS DE SALIDA: La indicación de si el número es positivo o negativo.

1. Inicio.
2. Insertar n
3. Leer n .
4. Si $n = 0$ regresar al paso 2, en caso contrario pasar al paso 5.
5. Determinar si n es positivo o negativo, si $n > 0$ es positivo, si $n < 0$ es negativo.
6. Imprimir resultado
7. Fin.

Iteraciones.	n	Salida.
1	1	Es positivo
2	0	—
3	-5	Es negativo.

Ejemplo 2

PROBLEMA: Obtener el mayor de dos números dados.

RESTRICCIONES: Los números de entrada deben ser diferentes.

DATOS DE ENTRADA: Dos números reales.

DATOS DE SALIDA: La escritura del número más grande.

1. Inicio
2. Insertar $n1$
3. Insertar $n2$.
4. Si $n1 = n2$ regresar al paso 2, si $n1 \neq n2$ pasar al siguiente paso
5. Determinar que número es mayor o menor
 $n1 > n2$ o $n1 < n2$
6. Imprimir solo el número que sea mayor
7. Fin.

Interciones	$n1$	$n2$	salida.
1	4	8	8 es mayor que 4
2	-1	-11	-1 es mayor que -11
3	0	0	—

Ejemplo 3


PROBLEMA: Obtener el factorial de un número dado.

RESTRICCIONES: El número de entrada debe ser entero y no puede ser negativo. Nota: El factorial de un número está dado por el producto de ese número por cada uno de los números anteriores hasta llegar a 1. La factorial de 0 ($0!$) es 1.

DATOS DE ENTRADA: Número entero.

DATOS DE SALIDA: El factorial del número.

1. Inicio.
2. Solicitar un número entero x
3. Insertar x
4. Leer x
5. Si x es menor a cero o negativo regresar al paso 2.
6. Si $x \geq 0$ se crea una variable entero contador que inicia en 2.
7. Si $c \leq x$, es igual $C \cdot F = \text{var } F$.
8. $c + 1$
9. Regresar a 7
10. Fin.

Iteración	x	Factorial	contador
1	2	1	Factorial es 1
2	-1	1	2 Factorial es: 2
3	5	1	2
4	5	2	3
5	5	6	4
6	5	24	5
7	5	 120	6 Factorial es 120

Ejemplo 4

PROBLEMA: Hacer las operaciones si el número entero es menor o igual a 10 restarle 1, pero si el número es mayor a 10 sumarle 10

DATOS DE ENTRADA: Número entero

DATOS DE SALIDA: Resultado de las operaciones según el valor del número entero

1. Inicio.
2. Solicitar un número entero.
3. Insertar n .
4. Leer n .
5. Si $n \geq 10$ realizar la operación $n-1$, de ser así pasar al siguiente paso, de lo contrario pasar al paso 7.
6. Imprimir el resultado de la operación y pasar al paso 9.
7. Si $n < 10$ realizar la operación $n+10$ de ser así pasar al siguiente paso.
8. Imprimir el resultado de la operación y pasar al paso 9.
9. Fin.

Iteración.	n	Salida.
1	5	4
2	11	21
3	10	9
4	0	-1

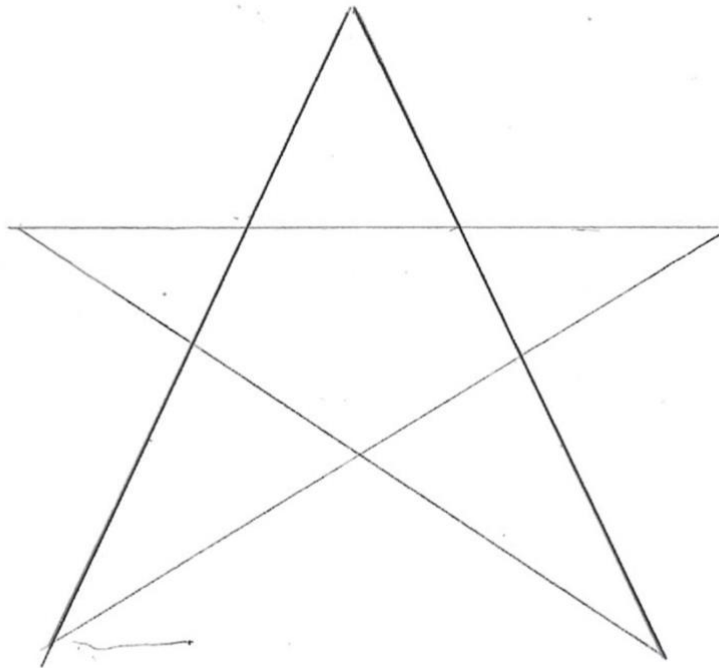
Ejercicio 1

PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

ENTRADA: Hoja tamaño carta en limpio, regla y lápiz. **SALIDA:** Figura correcta.

Algoritmo

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.



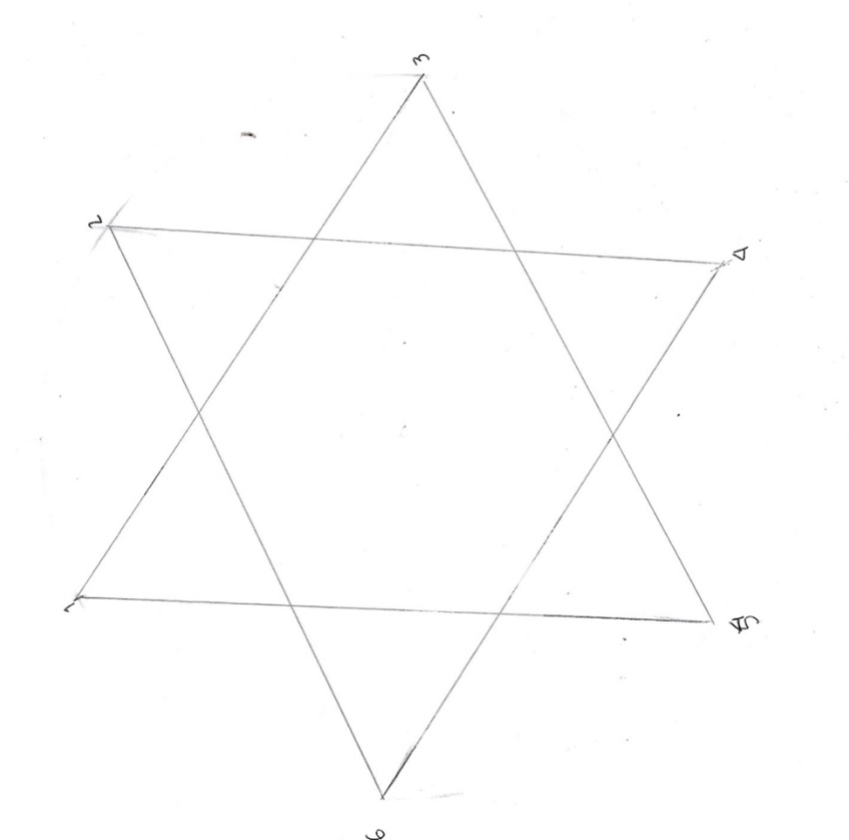
Ejercicio 2

PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

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

Algoritmo

1. Empieza dibujando un círculo con un compás. Coloca un lápiz en el compás. Coloca la punta del compás en el centro de una hoja de papel.
2. Ahora gira el compás, mientras mantienes la punta apoyada en el papel. El lápiz dibujará un círculo perfecto alrededor de la punta del compás.
3. Marca un punto en la parte superior del círculo con el lápiz. Ahora, coloca la punta del compás en la marca. No cambies el radio del compás con que hiciste el círculo.
4. Gira el compás para hacer una marca en el propio círculo hacia la izquierda. Haz una marca también en el lado derecho.
5. Ahora, coloca la punta del compás en uno de los puntos. Recuerda no cambiar el radio del compás. Haz otra marca en el círculo.
6. Continúa moviendo la punta del compás a las otras marcas, y continúa hasta que tengas 6 marcas a la misma distancia unas de otras. Ahora, ya puedes dejar tu compás a un lado.
7. Usa una regla para crear un triángulo que empiece en la marca superior del círculo. Coloca el lápiz en la marca superior. Ahora dibuja una línea hasta la segunda marca por la izquierda. Dibuja otra línea, ahora hacia la derecha, saltándote la marca de la parte más baja. Complementa el triángulo con una línea hacia la marca superior. Así completarás el triángulo.
8. Crea un segundo triángulo empezando en la marca en la base del círculo. Coloca el lápiz en la marca inferior. Ahora conéctala con la segunda marca hacia la izquierda. Dibuja una línea recta hacia la derecha, saltándote el punto superior. Completa el segundo triángulo dibujando una línea hasta la marca en la parte inferior.
9. Borra el círculo. Has terminado de dibujar tu estrella de 6 puntos.



Conclusiones

1. La practica 3 me gusto por que fue aplicar teoría que ya habíamos visto en clases anteriores, asi que la terminología no fue de gran dificultad.
2. Se me hizo más cómoda, pues en esta ocasión fue más didáctica, pues en los ejercicios de tarea fue mas divertido, aunque un poco confuso al tratar de seguir un algoritmo en esta forma.
3. Se complemento más la teoría con la practica, me refiero a que si no había quedado algo claro en el salón de clases en el laboratorio se aclaro, por ejemplo, las etapas de ciclo de la vida del software le pude entender mas con la figura que se enseña en la practica.
4. La creación de algoritmos se me es menos difícil gracias a ala práctica aunque el ejercicio 3 fue el que me costo mas, pues hubo conceptos que no sabia y por ello el proceso fue mas lento

Referencias

- Laboratorios Salas A y B (unam.mx)