	Carátula para entrega de prácticas
Facultad de Ingeniería	Laboratorios de docencia

Laboratorio de Computación Salas A y B

Profesor: Ing. Karina García Morales

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 1121

No de Práctica(s): 03: Solución de problemas y Algoritmos.

Integrante(s): Jesús Iván Escamilla Fragoso

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* 27

Semestre: 19-01

Fecha de entrega: 4 de septiembre de 2018

Observaciones:

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.



Figura 1: Ciclo de vida del software.

Teoría de la Computabilidad.

Es la parte de la computación que estudia los problemas de decisión que pueden ser resueltos con un algoritmo.

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 validación de si el número es positivo DOMINIO: Todos los número reales.

Solución:

1. Inicio.
2. Ingresar número real (leer).
3. Si es 0 regresar al punto 2.
4. Si es diferente de 0 pasar al punto 5.
5. Si es >0 será positivo.
6. Si es <0 será negativo.
7. Fin.

Interacción	X	Salida
1	9	El número 9 es positivo
2	0	No válido
3	-34	El número 34 es negativo

SE NOS DIO UN PROBLEMA Y SE CREO SU ALGORITMO Y UNA BREVE PRUEBA DE ESCRITORIO.

Creación del algoritmo y pruebas de escritorio.

Ejemplo 2

PROBLEMA: Obtener el mayor de dos números dados.

RESTRICCIONES: Los números de entrada deben ser diferentes.

DATOS DE ENTRADA: Número real.

DATOS DE SALIDA: La impresión del número más grande.

DOMINIO: Todos los número reales.

1. Inicio.
2. Ingresar x
3. Ingresar y
4. Si $x = y$, regresar al punto 3.
5. Si $x \neq y$ pasar al punto 6.
6. Si $x > y$, entonces 'x' es el mayor.
7. Si $y > x$, entonces 'y' es el mayor.
8. Fin.

Iteración	x	y	Salida
1	100	94	El número 100 es el mayor.
2	2008	2008	Ingresar y
3	-49	-23	El número -23 es el mayor.

IGUALMENTE SE DIO UN PROBLEMA Y SE REALIZÓ UN ALGORITMO PARA SU SOLUCIÓN Y SUS RESPECTIVAS PRUEBAS DE ESCRITORIO.

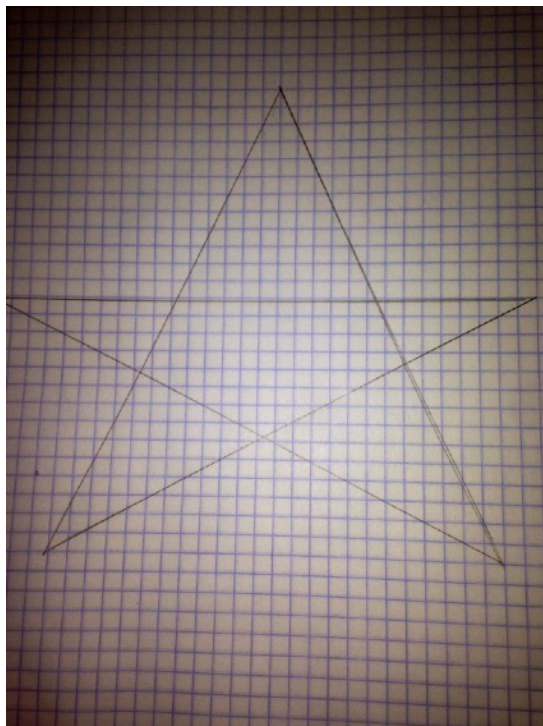
Ejercicio 1

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

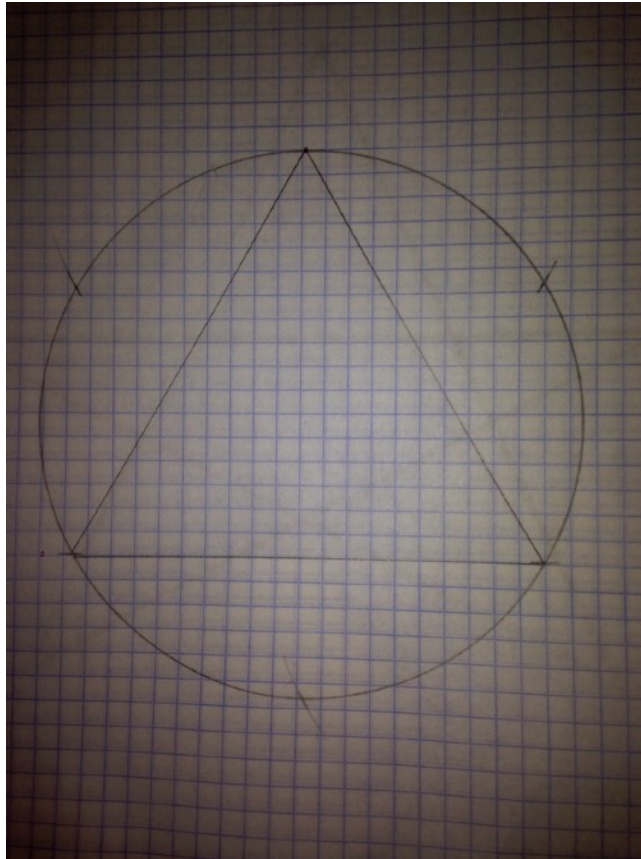
PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

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.



Ejercicios de Tarea

1.- Calcular el volumen de un cilindro a partir del radio de la base y la altura. (hacer uso de la fórmula $V = \pi r^2 h$)

Análisis

Datos de entrada: r y h

Datos de salida: V

Restricciones: Los valores de r y h no pueden ser negativos.

Algoritmo

1. Inicio
2. Introducir r
3. Leer r
4. Introducir h
5. Leer h
6. $V = \pi * r^2 * h$
7. Escribir "Volumen" y el resultado de "V"
8. Fin

2.- Calcular la distancia entre dos puntos. (Sea P1 (a1, b1) y P2 (a2, b2))

Análisis

Datos de entrada: P1 (x1,y1) y P2 (x2,y2)

Datos de salida: Distancia Entre esos dos puntos

Algoritmo

- 1- Inicio
- 2- Introducir las coordenadas x1,y1 de P1
- 3- Introducir las coordenadas x2,y2 de P2
- 4- $D = \sqrt{(x2-x1)^2 + (y2-y1)^2}$
- 5- Escribir "Distancia" y el resultado de "D"
- 6- Fin

3.- Leer 2 números y verificar si son divisibles, o el resultado no existe, o es infinito. (Considere que los números deben ser enteros)

Análisis

Datos de entrada: Dos números

Datos de salida: Divisibles, o el resultado no existe, o es infinito

Restricción: Números enteros

Algoritmo

1. Inicio
2. Introducir un número entero a
3. Introducir un número entero b
4. $R = a/b$
5. Si R es 0 ir a paso 8 / de lo contrario ir a paso 6
6. Si R es ∞ ir a paso 9 / de lo contrario ir paso 7
7. Escribir "Son divisibles"
8. Escribir "Si divides 0 entre cualquier número siempre será 0"
9. Escribir "Si divides cualquier número entre 0 puede ser cualquier número"
10. Fin

4.- Leer un número y verificar si un número es par o impar

Análisis

Datos de entrada: a

Datos de salida: Si es par o no

Algoritmo

1. Inicio
2. Introducir un número a
3. $R = a/2$
4. Si R es entero ir a paso 5/ De lo contrario ir a paso 6
5. Escribir "El número es par"
6. Escribir "Es número es impar"
7. Fin

5.- Leer del número 1 al 50 e indicar cuáles números son múltiplos de 3

Análisis

D. de Entrada: Números del 1 al 50

Restricciones:

D. de Salida: Números múltiplos de 3

Algoritmo

1. Inicio
2. Hacer $x = 1$
3. Mientras $x \leq 50$
 - 3.1. Hacer operación $p = x \% 3$
 - 3.2. Si $p = 0$ imprimir x " es múltiplo de 3"
 - 3.3. $x = x + 1$
4. Fin

Conclusiones

El objetivo de la práctica se cumplió. Se crearon algoritmos para la solución de los problemas dados durante la misma.

El protocolo que se sigue es el siguiente:

- Análisis (datos de entrada, datos de salida y restricciones).
- Algoritmo
- Pruebas de escritorio

Con base en el protocolo establecido por la práctica, se obtuvieron los algoritmos necesarios para los problemas presentados.

La creación del algoritmo se complica una vez que aumentan los datos de entrada, porque es cuando uno fácilmente cae en ambigüedades.

La práctica fue a mi parecer muy introductoria para los próximos temas que estábamos por ver.

Referencias

- [?] Raghu Singh (1995). International Standard ISO/IEC 12207 Software Life Cycle Processes. Agosto 23 de 1996, de ISO/IEC. Consulta: Junio de 2015. Disponible en: <http://www.abelia.com/docs/12207cpt.pdf>
- [?] Carlos Guadalupe (2013). Aseguramiento de la calidad del software (SQA). [Figura 1]. Consulta: Junio de 2015. Disponible en: <https://www.mindmeister.com/es/273953719/aseguramiento-de-la-calidad-delsoftware-sqa>
- [?] Andrea S. (2014). Ingeniería de Software. [Figura 2]. Consulta: Junio de 2015. Disponible en: <http://ing-software-verano2014.blogspot.mx>
- [?] Michael Littman. (2012). Intro to Algorithms: Social Network Analysis. Consulta: Junio de 2015, de Udacity. Disponible en: <https://www.udacity.com/course/viewer#!/c-cs215/l-48747095/m-48691609>

CALIFICACIÓN: _____