



Solución de problemas y Algoritmos

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: 02

Integrante(s): Rivera López Marcos Rubén

No. de lista o brigada: N° 41

Semestre: 1^{er} semestre

Fecha de entrega: 22/09/2022

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.

DESARROLLO DE LA PRACTICA

-Problemas programables

Los ejercicios que vamos a revisar son ideales para introducirnos a los problemas programables y sus soluciones algorítmicas lo que nos facilitará más adelante el uso de diagramas de flujo para analizar la solución y representarla de manera gráfica

Práctica 3.0

DÍA	MES	AÑO

Ejercicio 1

① Problema: Determinar si un número dado es positivo o negativo

Restricción: El número no puede ser 0

1.- Inicio

2.- N : Real

3.- "Introduce un número diferente a 0"

4.- N

5.- Si $N = 0 \rightarrow$ Vuelve a 3

 d/c \rightarrow Vea 6

6.- Si $N > 0 \rightarrow N$ "es positivo"

 d/c $\rightarrow N$ "es negativo"

7.- Fin

Pruebas de E.

Entrada	Salida
---------	--------

1	1 es positivo
---	---------------

0	Introduce un número diferente a 0...
---	--------------------------------------

-2	-2 es negativo
----	----------------

② Problema: Obtener el mayor de dos números.

Restricción: Los números deben ser distintos

1.- Inicio

2.- N_1 : Real;

N_2 : Real

3.- "Introduce un número";

N_1

4.- "Introduce un número distinto";

N_2

5.- Si $N_1 = N_2 \rightarrow$ "Los números deben ser distintos" Vea 1

 d/c Si $N_1 > N_2 \rightarrow$ "El mayor es:" N_1

 d/c "El mayor es:" N_2

6.- Fin

Pruebas de E.

Entrada	Salida
---------	--------

$N_1 = 3$	Salida
-----------	--------

 "Los números deben

 ser distintos" 1

$N_1 = 0$	$N_2 = 1$
-----------	-----------

 "El mayor es:" 1

$N_1 = 4$	$N_2 = -1$
-----------	------------

 "El mayor es:" 4

② Problema: obtener el factorial del número dado.

Restricción: el número debe ser positivo o ~~entero~~ positivo

1.- Inicio

2.- $N_1 = \text{Entero}$

3.- "Introduce un número mayor a 0";

N_1

4.- Si $N_1 < 0 \rightarrow \text{Vuelve a 3}$

d/c \rightarrow Si $N \leq 1 \rightarrow$ "El factorial es: 1"

d/c;

Contador $\leftarrow 0$	} $N \cdot (N-1) \dots$	} Fin
Contador $+ N_1 - 1$		
Acumulado $\leftarrow N_1$		

"El factorial es: " N_1

Pruebas 1

Entrada	Contador	Salida
-1	-	"Introduce un número mayor a 0"
0	-	"El factorial es: 1"
1	-	"El factorial es: 1"
2	1	"El factorial es: 2"
3	2	"El factorial es: 6"

④ Problema: Solicita un valor al usuario; dependiendo el resultado agrega +10 si el número es mayor a 10; si no, resta 1.

1.- Inicio

2.- $N_1 = \text{Real}$

3.- "Introduce un número";

N_1

4.- Si $N_1 \geq 10 \rightarrow$

d/c $N_1 - 1$

"Resultado" N_1

8.- Fin

P.E.

Entrada	Salida
5	"Resultado" 4
0	"Resultado" -1
10	"Resultado" 20
15	"Resultado" 25

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.

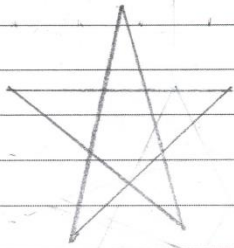
SALIDA: Figura correcta.

Algoritmo

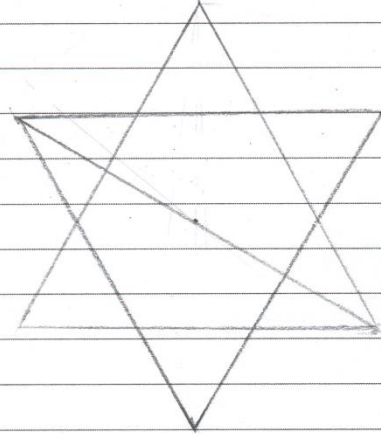
1. Empieza dibujando un círculo con un compás. Coloca un lápiz en el compás. Coloca la punta del compás en el centro de una hoja de papel.
2. Ahora gira el compás, mientras mantienes la punta apoyada en el papel. El lápiz dibujará un círculo perfecto alrededor de la punta del compás.
3. Marca un punto 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.

Seguimiento de algoritmos.

Algoritmo 1-



Algoritmo 2-



A pesar de que son algoritmos similares y llevan a procesos similares, el primer algoritmo es muy ambiguo, pues si bien se logra un resultado específico, las instrucciones no derivan a un resultado idéntico cada vez que se realice el proceso, es decir, el primer algoritmo sería muy difícil de comprender por una máquina a diferencia de un humano mientras que el segundo es más específico, exacto, comprensible y, a pesar de ser más extenso, el resultado siempre será idéntico (sólo dependiente del radio del círculo) no importa cuántas veces se repita o se intente.

-Conclusiones

Los algoritmos son muy útiles a la hora de resolver problemas, pues una vez realizados en buenas condiciones, se puede utilizar tantas veces como se desee y se logrará el resultado requerido, por lo que el estudio de los algoritmos y su generación así como su revisión son imprescindibles para solucionar tareas de un modo veloz, sencillo de comprender, veraz y reiterativo.

Un algoritmo es una herramienta útil para cualquier tarea, ya sea una operación matemática; lógica; manual o una combinación de las anteriores. Esto permite ahorrar mucho tiempo en los procesos y en las cadenas de actividades; siendo de uso ideal en las empresas manufactureras, de producción en serie, capacitación, entre otros.

-Bibliografía

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>

LINK GITHUB: https://github.com/Stardust6522/FP_Practice-03