



## 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):* 3

*Integrante(s):* Alan García Alavez

*No. de lista o brigada:* 18

*Semestre:* 2023-1

*Fecha de entrega:* 21-09-2022

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

# Guía práctica de estudio 03: 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:

### Ejercicio 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.

**DOMINIO:** Todos los reales.

### SOLUCION.

Inicio

1.- Imprimir en pantalla "Escriba su número" y almacenarlo como una variable.

2.- El número no puede ser igual a 0 si no regresar al anterior paso.

3.- Si el número es diferente a 0 ir al siguiente punto.

4.- Si el número no tiene el signo negativo, y es mayor a 0 es positivo.

5.- Si el número ingresado tiene un signo de menos y es menor a 0 es negativo.

FIN

### PRUEBA DE ESCRITORIO

Intento	Número X	Salida
1	0	Ingresar un número diferente a "0"
2	5	Número Positivo
3	-8	Número Negativo



## Ejercicio 2

PROBLEMA: Obtener el mayor de dos números.

RESTRICCIONES: Los números de entrada deben ser diferentes.

DATOS DE ENTRADA: Dos números reales.

DATOS DE SALIDA: El número más grande.

DOMINIO: Todos los reales.

Solución:

Inicio

1: Solicitar 2 números reales,

2: Si son iguales regresar al punto anterior.

3: Si los números son distintos entre sí ir al siguiente paso.

4: Si un número es mayor a otro se puede afirmar que ya sea el caso el 1er número ingresado es mayor al segundo o en el caso contrario el 2er número es menor y el 1er es mayor.

FIN

Intento	N1	N2	SALIDA
1	15	17	N1 es mayor a N2
2	-2	8	N1 es menor a N2
3	-2	-1	N1 es menor a N2



### Ejercicio 3

PROBLEMA: Obtener el factorial de un número dado.

RESTRICCIONES: El número ingresado debe ser positivo u o negativo.

\* El factorial de un número se obtiene por el producto de ese número multiplicado por cada uno de sus números anteriores hasta llegar a 1.

DATOS DE ENTRADA: Número Entero.

DATOS DE SALIDA: El Factorial del número.

DOMINIO: Todos los números naturales y el cero.

#### SOLUCION:

Inicio

- 1.- Solicitar un número entero y almacenarlo en una variable.
- 2.- Si el número es menor a cero regresar al punto anterior.
- 3.- Si el número entero es mayor o igual a cero se crea una variable entera si el contador que inicie en 2 y una variable factorial que inicie en 1.
- 4.- Si la variable es menor o igual al número de entrada ir al siguiente paso, de lo contrario ir al paso 5.
- 5.- Multiplicar el valor de la variable contador con el valor de la variable factorial y el resultado almacenarlo en una variable factorial.
- 6.- Se incrementa uno a la variable contador.
- 7.- Si la variable contador no es menor o igual al número entero de entrada se muestra el resultado almacenado en la variable factorial.

Fin



## PRUEBA DE ESCRITORIO

Iteración	x	Factorial	Contador	Salida
1	6	1	2	
2	6	2	3	
3	6	6	4	
4	6	24	5	
5	6	120	6	
6	6	720	7	El factorial es 720

Iteración	x	Factorial	Contador	Salida
1	3	1	2	
2	3	2	3	
3	3	6	4	El factorial es 6

Iteración	x	Factorial	Contador	Salida
1	8	1	2	
2	8	2	3	
3	8	6	4	
4	8	24	5	
5	8	120	6	
6	8	720	7	
7	8	5040	8	
8	8	40,320	9	El factorial es 40,320.



## Eje 4

**PROBLEMA:** Obtener la suma de un número dado si es mayor a 10 sumar 10 de lo contrario restar 1.

**RESTRICCIONES:** El número debe ser entero.

**DATOS DE ENTRADA:** Número entero

**DATOS DE SALIDA:** la suma del valor dado

**DOMINIO:** Todos los reales.

### SOLUCIÓN

1.- Inicio

2.- Solicitar un número entero ( $x$ )

3.- Si  $x$  es mayor o igual a 10 sumar 10 de lo contrario ir al siguiente paso.

4.- Si  $x$  es menor a 10 restar 1 y ir al siguiente paso

5.- FIN.

### PRUEBA DE ESCRITORIO

Iteración	$x$	Salida
1	5	4
2	0	-1
3	12	22



## Ejercicio 17

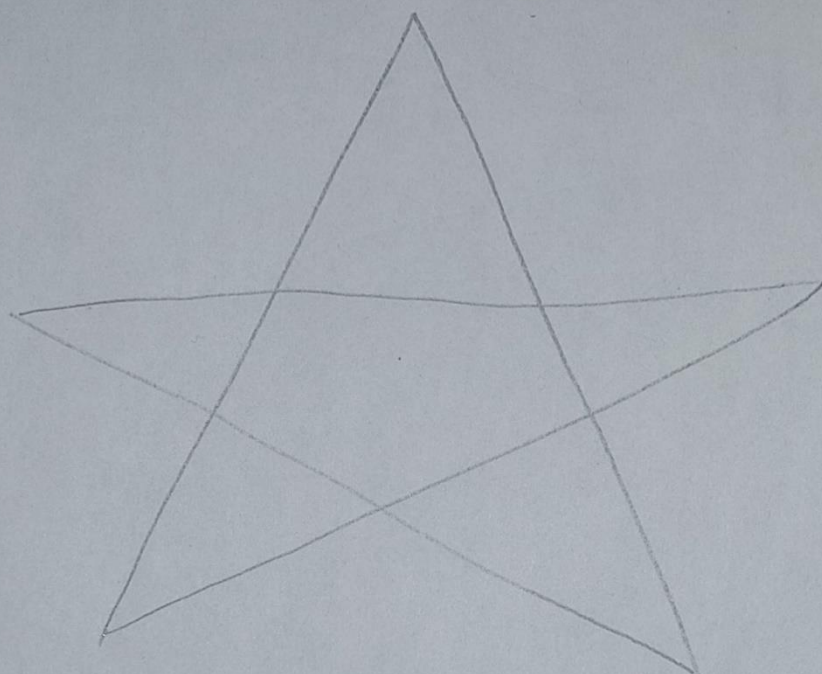
**PROBLEMA:** Seguir el algoritmo para obtener la figura.

**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  $\frac{1}{3}$  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  $\frac{2}{3}$  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 2T

**PROBLEMA:** Seguir el algoritmo para obtener la figura.

**ENTRADA:** Hoja tamaño carta en limpio negro y lápiz.

**SALIDA:** Figura correcta.

**Algoritmo:**

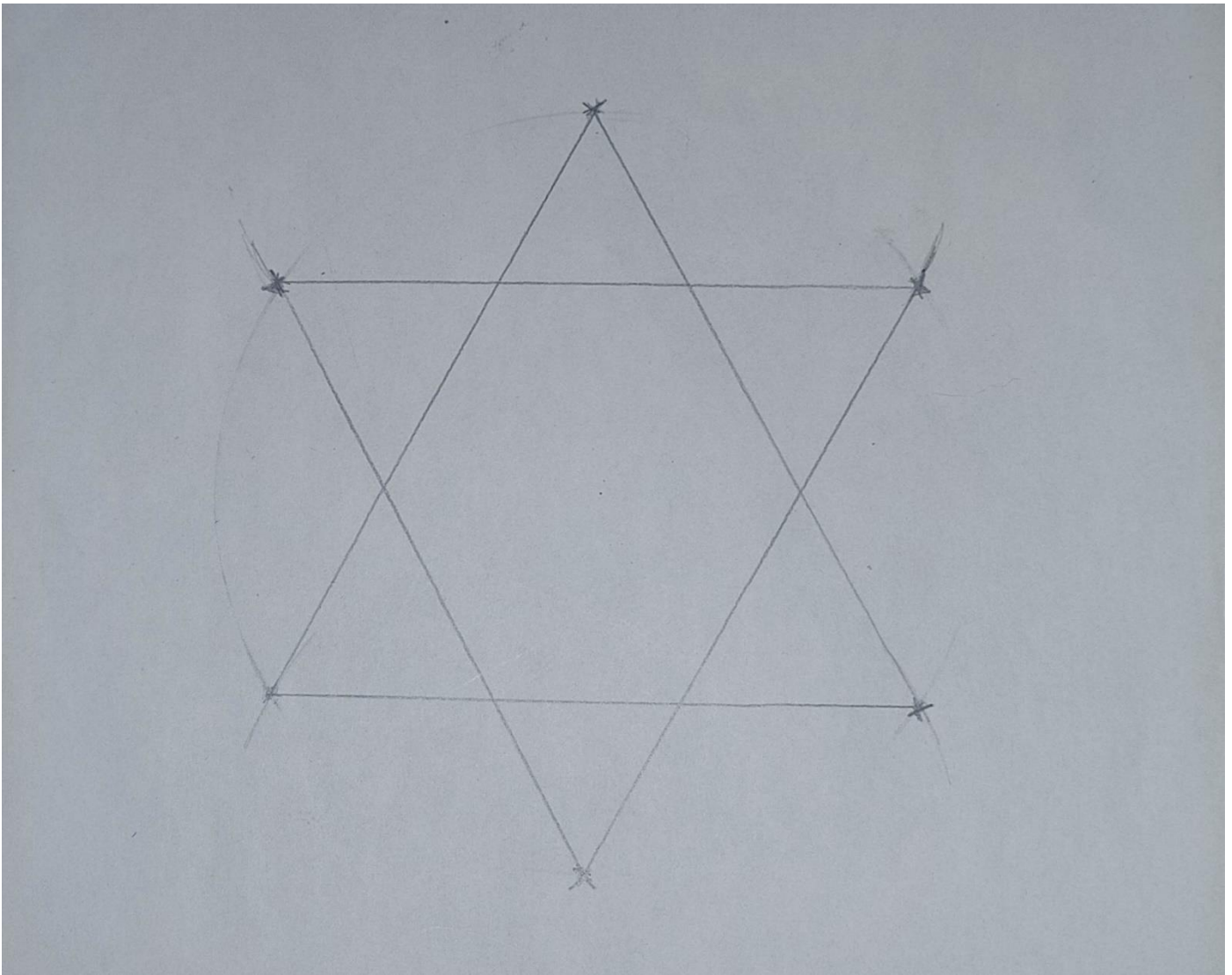
- 1.- Empieza dibujando un círculo con un compás. Coloca un lápiz en el compás. Coloca la punta del compás en el centro de una hoja papel.
- 2.- Ahora gira el compás, mientras mantienes la punta apoyada en el papel. El lápiz dibujará un círculo perfecto alrededor de la punta del compás.
- 3.- Marca un 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 del 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.
- 7.- Con la regla crear un triángulo desde la marca superior del círculo. Con el lápiz dibujar una línea hasta la segunda marca por la izquierda. Dibujar otra línea pero a la derecha hasta la parte más baja. Después el triángulo con una línea hasta la marca superior y así se acaba el triángulo.



8.- Hacer un triángulo desde la base marca del círculo.  
En la marca inferior conectarla a la marca izquierda  
para que posteriormente hacer una línea  
hacia la derecha sin tocar en el punto  
superior. Después completar el segundo triángulo  
con una línea hasta la marca en la parte inferior.

9.- Borrar el círculo y haber terminado la estrella.





### **Compara y explica cuál es la diferencia entre los dos algoritmos.**

Los últimos dos algoritmos son muy parecidos ya que ambos dan pasos para construir una estrella pero la diferencia es que una es de 5 picos y otra de 6, otra diferencia es la serie de pasos una es más breve y corta y la otra es más larga en su forma de explicación debido a que requiere el compás para construir la estrella. La segunda Estrella un poco más "largo" debido a que se le agrega un grado de dificultad más alto sin embargo las dos nos llevan como resultado a una Estrella de 6 o 5 picos, Podemos observar cómo cambia un algoritmo si se le aumenta o se cambian datos,

### **Conclusiones**

A lo largo de esta práctica vimos y retomamos puntos y conceptos importantes para la representación de un algoritmo más específicamente en uno no gráfico, se hicieron y practicaron más ejercicios que dejan un poco más claro el tema, los algoritmos nos ayudan a organizar mejor nuestras para la resolución de problemas como los que hemos presentado y resuelto en esta práctica en lo personal al iniciar este tema no entendía del todo como resolver un problema con este método pero al realizar los ejercicios y esta práctica me queda un poco más claro cómo desarrollarlos.

## **Bibliografía**

<http://lcp02.fi-b.unam.mx/>

<https://tuaulavirtual.educatic.unam.mx/mod/assign/view.php?id=1107120>

**De la práctica...**

**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>**