

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* Karina García Morales

*Asignatura:* Fundamentos de programación

*Grupo:* 20

*No. de práctica(s):* 03

*Integrante(s):* Suzán Herrera Álvaro

*No. de lista o brigada:* 50

*Semestre:* 1

*Fecha de entrega:* 21 septiembre 2022

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

## 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.

## Ejemplos de algoritmos

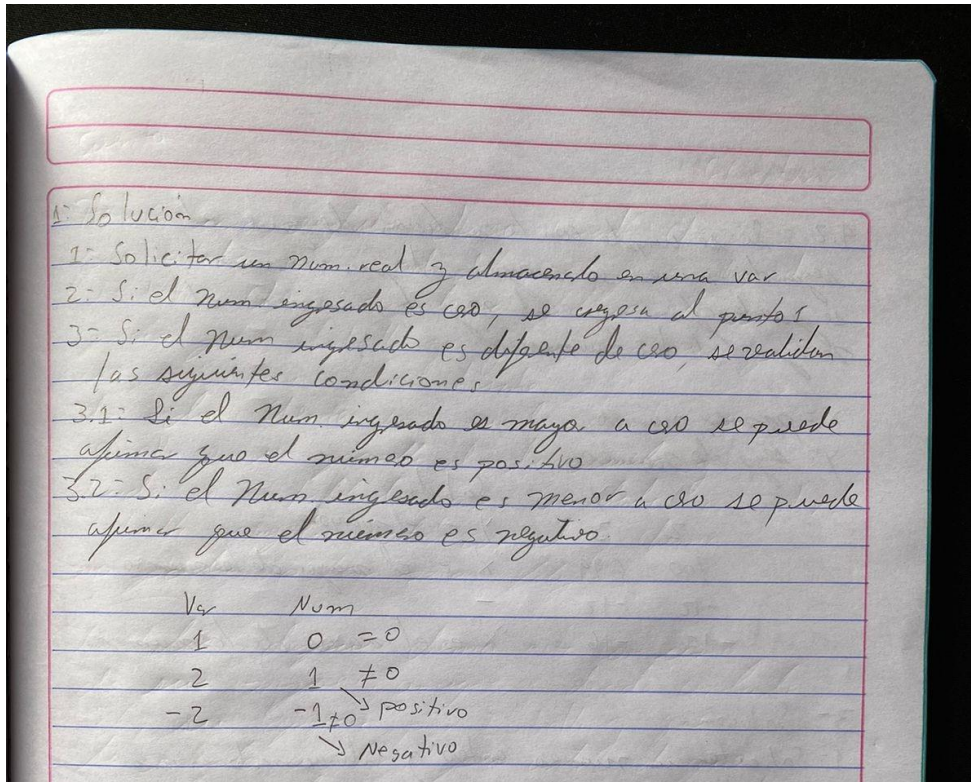
**Ejemplo 1 PROBLEMA:** Determinar si un número dado es positivo o negativo.

**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

**DOMINIO:** Todos los números reales.



## 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.

**DOMINIO:** Todos los números reales.

2- Solución

1- Solicitar un primer número real y almacenarlo en una variable

2- Solicitar un segundo número real y almacenarlo en otra variable

3- Si el segundo número real es igual al primer número real se regresa al punto 2

4- Si el segundo número real es diferente al primer número real se evalúan las siguientes condiciones:

4.1 - Si se cumple con la condición de que el primer número es mayor al segundo número, entonces se puede afirmar que el primer número es el mayor de los números.

Norma

4.2 - Si se cumple con la condición de que el segundo número es mayor al primer número, entonces se puede afirmar que el segundo número es el mayor de los números.

X = primer número

Y = segundo número

| X   | Y   | Salida                          |
|-----|-----|---------------------------------|
| 2   | 3   | "Y" es el mayor.                |
| 700 | 699 | "X" es el mayor de los números. |
| -12 | -12 | -                               |
| -15 | -16 | "X" es el mayor de los números. |



### 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.

DOMINIO: Todos los números naturales y el cero.

3- Solución

1- Solicitar un número entero y almacenarlo en una variable.

2- Si el número entero es  $< 0$  se regresa al punto 1.

3- Si el número entero es  $\geq 0$  se crea una variable entera "contador" que empiece en 2 y una variable entera "factorial" que empiece en 1.

4- Si la variable contador es  $\geq$  al número entero de entrada se realiza lo siguiente:

4.1- Se multiplica el valor de la variable "contador" con el valor de la variable "factorial". El resultado se almacena en la variable "factorial".

4.2- Se incrementa en uno el valor de la variable "contador".

Norma

14/Sept/2022

9.3: Regresar al punto 4

5.5: la variable "contador" no es menor o igual al número entero de entrada, se muestra el resultado almacenado en la variable "factorial".

X = Numero Factorial

| X | factorial | contador | Salida              |
|---|-----------|----------|---------------------|
| 5 | 1         | 2        | factorial 1         |
| 5 | 2         | 3        | factorial 6         |
| 5 | 161       | 4        | factorial 720       |
| 5 | 240       | 5        |                     |
| 5 | 120       | 6        | El factorial es 120 |
| 5 | 17760     | 7        |                     |

| X | factorial | contador | Salida                  |
|---|-----------|----------|-------------------------|
| 9 | 1         | 2        |                         |
| 9 | 2         | 3        |                         |
| 9 | 6         | 4        |                         |
| 9 | 24        | 5        |                         |
| 9 | 120       | 6        |                         |
| 9 | 720       | 7        |                         |
| 9 | 5,040     | 8        |                         |
| 9 | 40,320    | 9        |                         |
| 9 | 362,880   | 10       | El Factorial es 362,880 |

Norma



| X  | factorial   | Contador | Salida                      |
|----|-------------|----------|-----------------------------|
| 12 | 1           | 2        | -                           |
| 12 | 2           | 3        | -                           |
| 12 | 6           | 4        | -                           |
| 12 | 24          | 5        | -                           |
| 12 | 120         | 6        | -                           |
| 12 | 720         | 7        | -                           |
| 12 | 5,040       | 8        | -                           |
| 12 | 40,320      | 9        | -                           |
| 12 | 362,880     | 10       | -                           |
| 12 | 3,628,800   | 11       | -                           |
| 12 | 39,916,800  | 12       | -                           |
| 12 | 479,001,600 | 13       | El factorial es 479,001,600 |

### Ejercicio 1

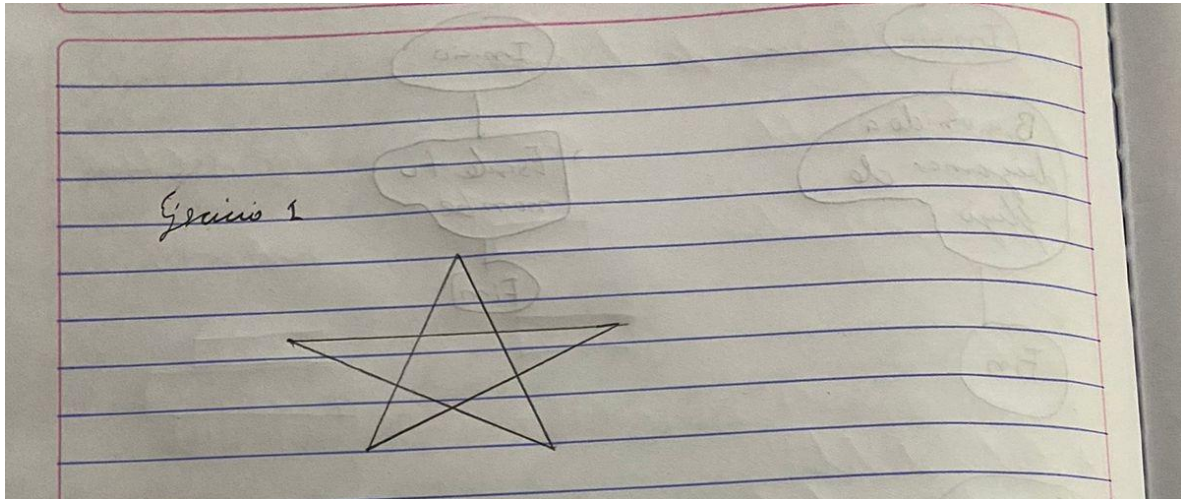
PROBLEMA: Seguir el algoritmo para obtener una figura

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  $\frac{1}{3}$  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 2

**PROBLEMA:** Seguir el algoritmo para obtener una figura

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

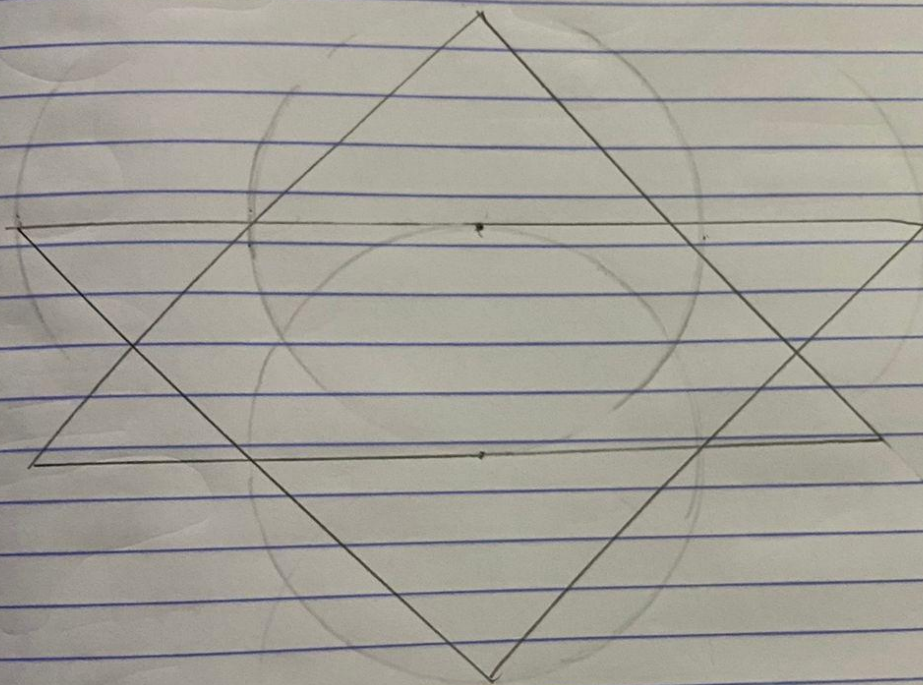
**SALIDA:** Figura correcta.

**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



Exercício 2





## **Conclusión**

**Aprendí a crear algoritmos para dar instrucciones y encontrar resultados. Es una forma muy técnica, paso a paso se podría decir para hacer diferentes cosas, por ejemplo, el ejercicio 1 y 2 en el que creamos unas estrellas a bases de un algoritmo (instrucciones). Las pruebas de escritorio son importantes en estos casos ya que podemos comprobar que el argumento es correcto.**