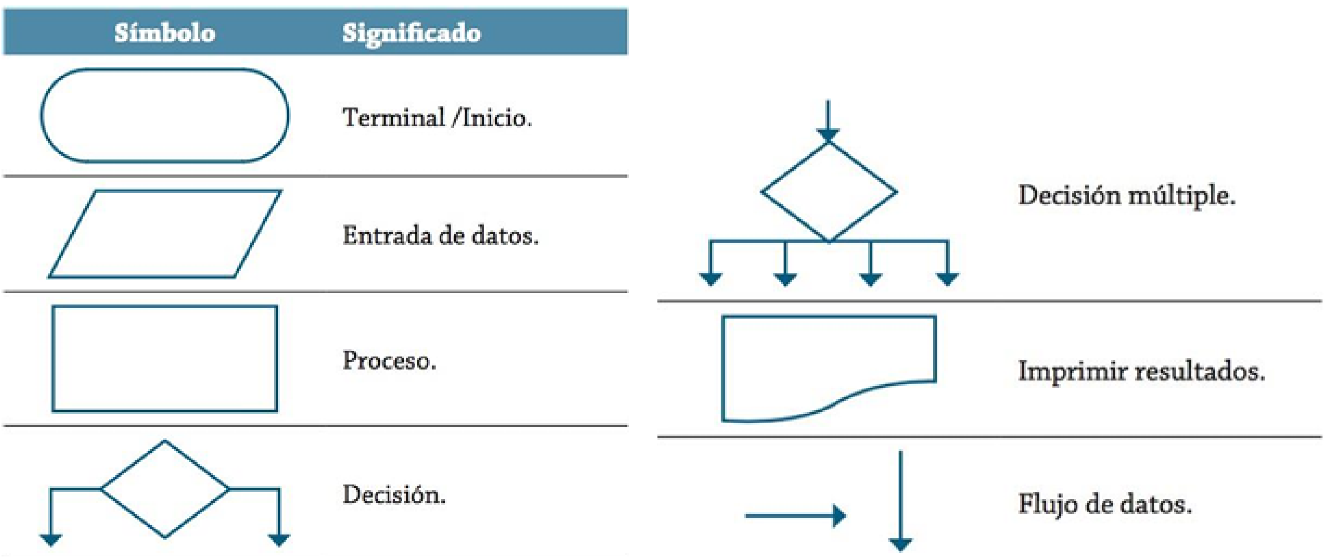
COM3201-1 Computación gráfica y sus aplicaciones
Profesor: Alfonso Ehijo B.
Ayudante: Alan Molina H.
Ayudante Corrector: Alan Molina H.

Repaso CC1

08 de Mayo de 2025

Diagrama de Flujo



Multiplicación de matrices

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{pmatrix}$$

$$c_{11} = a_{11} \times b_{11} + a_{12} \times b_{21} + a_{13} \times b_{31}$$

$$c_{12} = a_{11} \times b_{12} + a_{12} \times b_{22} + a_{13} \times b_{32}$$

$$c_{13} = a_{11} \times b_{13} + a_{12} \times b_{23} + a_{13} \times b_{33}$$

Ejercicios

Use estas matrices para ejercicio 3

$$A \cdot B = C$$

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 4 \\ 2 & -3 & 5 \\ 0 & 3 & -4 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 4 & 2 & -2 \\ 1 & 4 & 3 \\ 2 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

1. Escribir el diagrama de flujo del ejercicio: lea una lista de números enteros y encuentre el número más grande en la lista.

2. Ahora en código, ¡pero creando una función que encuentre el número más grande! Solicitar al usuario la cantidad de números y cuáles.

3. Ejercicio de matrices:

$$A \cdot B = C, \quad \text{donde } A \text{ y } B \text{ son las matrices anteriores.}$$

4. ¿Cuál es el producto de la siguiente multiplicación de matrices?

$$\begin{bmatrix} 5 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 2 \\ 3 & 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 0 & -2 \\ -1 & 3 & 1 \end{bmatrix} = ?$$

5. Crear un diagrama de flujo para encontrar el número más grande, el segundo número más grande y el tercer número más grande en una lista de números enteros.

6. Escribir el código del ejercicio 5.

7. Crear un diagrama de flujo para encontrar el número que más se repite en una lista de números enteros.

8. Escribir el código del ejercicio 7.

Escalamiento

Una figura triangular tiene vértices en los puntos $A(1,1)$, $B(3,1)$ y $C(2,4)$. Aplica un escalamiento con factor 2 en el eje x y 3 en el eje y. Escribe las nuevas coordenadas de los vértices después de la transformación.

$$S = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Traslación

Un punto $P(4,7)$ representa la ubicación de un objeto. Aplica una traslación que lo desplace 3 unidades a la derecha y 2 unidades hacia abajo. Escribe la nueva posición del punto.

Rotación

El punto $P(2,0)$ debe rotarse 90° en sentido antihorario con respecto al origen. Calcula las coordenadas del punto resultante.

$$R_{90^\circ} = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Demostracion

- Por ejemplo, si se desea **escalar (1)** y **rotar (2)** un objeto en el punto (x_c, y_c) y luego **trasladado (3)**, los valores de la matriz de transformación compuesta son:

$$T(t_x, t_y) \cdot R(x_c, y_c, \theta) \cdot S(x_c, y_c, s_x, s_y) =$$

$$\begin{pmatrix} s_x cos\theta & -s_y sin\theta & x_c(1 - s_x cos\theta) + y_c s_y sin\theta + t_x \\ s_x sin\theta & s_y cos\theta & y_c(1 - s_y cos\theta) - x_c s_x sin\theta + t_y \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Figura 1: Composicion de Traslacion,Rotacion y escalamiento

Recuerden que la matriz compuesta la definimos como:

$$M = T_2 \cdot S \cdot R \cdot (-T_2) \cdot T_1$$