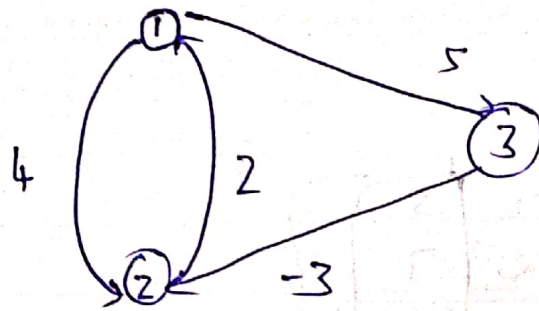


Floyd's Algorithm



Step 1

Adjacency matrix

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 4 & 5 \\ 2 & \infty & \infty \\ \infty & -3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Step 2

$$\cancel{(1,1)=0}, \cancel{(1,2)=4} \rightarrow \cancel{(1,2)=\min(0, 4+2)}$$

$$(2,1)=2, (1,2)=4 \rightarrow (2,1)=\min(0, 4+2)=0$$

$$(2,1)=2, (2,3)=5 \rightarrow (2,3)=\min(\infty, 2+5)=7$$

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 7 \\ \infty & -3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Step 3

$$(1,2)=4, (2,1)=2 \rightarrow (1,1)=\min(0, 4+2)=0$$

$$(1,2)=4, (2,3)=7 \rightarrow (1,3)=\min(5, 7+4)=5$$

$$(3,2)=-3, (2,1)=2 \rightarrow (3,1)=\min(\infty, -3+2)=-1$$

$$(3,2)=-3, (2,3)=7 \rightarrow (3,3)=\min(0, -3+7)=0$$

$$A = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 2 & 3 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 7 \\ -1 & -3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

Step 4.

$$A = \begin{matrix} & 1 & 2 & 3 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 2 & 5 \\ 2 & 0 & 7 \\ -1 & -3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$

$$(1,1)=5, (3,1)=-1 \rightarrow (1,1)=\min(0, 5-1)=0$$

$$(1,2)=5, (3,2)=-3 \rightarrow (1,2)=\min(2, 5-3)=2$$

$$(2,1)=7, (3,1)=-1 \rightarrow (2,1)=\min(2, 7-1)=2$$

$$(2,2)=7, (3,2)=-3 \rightarrow (2,2)=\min(0, 7-3)=0$$

$$\text{So, } A = \begin{matrix} & 1 & 2 & 3 \\ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{matrix} & \begin{bmatrix} 0 & 2 & 5 \\ 2 & 0 & 7 \\ -1 & -3 & 0 \end{bmatrix} \end{matrix}$$