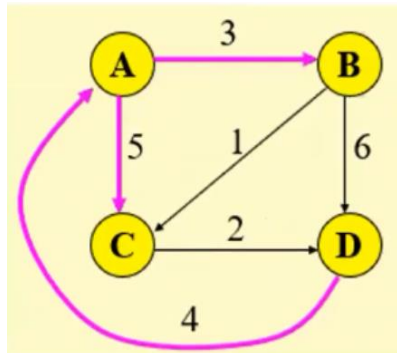


Cho đồ thị có hướng $G(V,E)$ như hình vẽ:

- Lập bảng tính đường đi ngắn nhất giữa mọi cặp đỉnh bất kỳ trong đồ thị
- Liệt kê các đỉnh đi qua trên các đường đi ngắn nhất sau:
 - Từ A đến B
 - Từ C đến A
 - Từ C đến B



Giải:

$$D_0 = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 & \infty \\ \infty & 0 & 1 & 6 \\ \infty & \infty & 0 & 2 \\ 4 & \infty & \infty & 0 \end{pmatrix}$$

$$P_0 = \begin{pmatrix} A & A & A & A \\ B & B & B & B \\ C & C & C & C \\ D & D & D & D \end{pmatrix}$$

$$D_A = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 5 & \infty \\ \infty & 0 & 1 & 6 \\ \infty & \infty & 0 & 2 \\ 4 & \mathbf{7} & \mathbf{9} & 0 \end{pmatrix}$$

$$P_A = \begin{pmatrix} A & A & A & A \\ B & B & B & B \\ C & C & C & C \\ D & \mathbf{A} & \mathbf{A} & D \end{pmatrix}$$

$$D_B = \begin{pmatrix} 0 & 3 & \mathbf{4} & \mathbf{9} \\ \infty & 0 & 1 & 6 \\ \infty & \infty & 0 & 2 \\ 4 & 7 & \mathbf{8} & 0 \end{pmatrix}$$

$$P_B = \begin{pmatrix} A & A & \mathbf{B} & \mathbf{B} \\ B & B & B & B \\ C & C & C & C \\ D & A & \mathbf{B} & D \end{pmatrix}$$

$$D_C = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 & \mathbf{6} \\ \infty & 0 & 1 & \mathbf{3} \\ \infty & \infty & 0 & 2 \\ 4 & 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}$$

$$P_C = \begin{pmatrix} A & A & B & \mathbf{C} \\ B & B & B & \mathbf{C} \\ C & C & C & C \\ D & A & B & D \end{pmatrix}$$

$$D_D = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 4 & 6 \\ \textcolor{red}{7} & 0 & 1 & 3 \\ \textcolor{red}{6} & \textcolor{red}{9} & 0 & 2 \\ 4 & 7 & 8 & 0 \end{pmatrix}$$

$$P_D = \begin{pmatrix} A & A & B & C \\ \textcolor{red}{D} & B & B & C \\ \textcolor{red}{D} & \textcolor{blue}{A} & C & C \\ D & A & B & D \end{pmatrix}$$

Các đường đi ngắn nhất :

$B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$: 7

$C \rightarrow D \rightarrow A$: 6

$C \rightarrow D \rightarrow A \rightarrow B$; 9