

$$\begin{bmatrix} - & 3 & 4 & 2 \\ 5 & - & 1 & 6 \\ 5 & 4 & - & 6 \\ 2 & 1 & 3 & - \end{bmatrix} \quad - \text{con Dijkstra e F-Warshall}$$

↓
valori di lunghezza le distanze
↓

$$\begin{bmatrix} \infty & 3 & 4 & 2 \\ 5 & \infty & 1 & 6 \\ 5 & 4 & \infty & 6 \\ 2 & 1 & 3 & \infty \end{bmatrix}$$

→ matrice delle etichette

$$E = \begin{bmatrix} - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \\ - & - & - & - \end{bmatrix}$$

$J=1$

$$R_{ik} = \min \{ R_{ik}, R_{ij} + R_{jk} \} \quad i, k \neq j$$

CONFRONTI

si usano 1° e 2° col.

$$R = \begin{bmatrix} \infty & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \\ 5 & 4 & \infty & 6 \\ 2 & 1 & 3 & \infty \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ll} R_{22} & (R_{21} + R_{12}) \\ (R_{23}) & R_{21} + R_{13} \\ (R_{24}) & R_{21} + R_{14} \end{array}$$

↑ più veloce

$$R = \begin{bmatrix} \infty & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \\ 5 & 4 & 9 & 6 \\ 2 & 1 & 3 & \infty \end{bmatrix}$$

$$R_{32} \quad R_{31} + R_{12}$$

$$R_{33} \quad (R_{31} + R_{13})$$

...

$$R = \begin{bmatrix} \infty & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \\ 5 & 4 & 9 & 6 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$(R_{42}) \quad R_{41} + R_{12}$$

$$(R_{43}) \quad R_{41} + R_{13}$$

$$R_{44} \quad (R_{41} + R_{14})$$

MINORE
→ ASSIOMMA
ETICHETTE

$$E = \begin{bmatrix} - & - & - & - \\ - & 1 & - & - \\ - & - & 1 & - \\ - & - & - & 1 \end{bmatrix}$$

→ ESAMINATA TRIANGOLAZIONE RISULTA A $J=1$

→ ora si esegue l'operazione al nodo 2

si opera su una matrice R

→ ricopio 2^a colonna e 2^a riga

$$R = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \\ & 4 & & \\ & 1 & & \end{bmatrix} \quad \begin{array}{ll} R_{11} & (R_{12} + R_{21}) \\ (R_{13}) & ? \quad (R_{12} + R_{23}) \\ (R_{14}) & R_{12} + R_{24} \end{array}$$

$$E = \begin{bmatrix} 2 & - & 2 & - \\ - & 1 & - & - \\ - & - & 2 & - \\ - & - & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \\ 5 & 4 & 5 & 6 \\ & 1 & & \end{bmatrix} \quad \begin{array}{ll} (R_{31}) & R_{32} + R_{21} \\ R_{33} & (R_{32} + R_{23}) \\ (R_{34}) & R_{32} + R_{24} \end{array}$$

$$R = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 4 & 2 \\ 5 & 8 & 1 & 6 \\ 5 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{ll} (R_{41}) & R_{42} + R_{21} \\ R_{43} & (R_{42} + R_{23}) \\ R_{44} & R_{42} + R_{24} \end{array}$$

→ TRIANGOLARE RISpetto al nodo 3

→ ora ci tocca la terza colonna e terza riga

...

Risultato:

$$R = \begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 & 2 \\ 5 & 5 & 1 & 6 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 2 & 4 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 4 & 4 & 1 & - \\ - & 3 & - & - \\ - & - & 2 & - \\ - & - & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

lunghezze come in tutte
coppie di nodi:

→ come costruirli?

es: $4 \rightarrow 3$

lunghezza = 2

→ E, posizione 4, 3 → c'è 2 → dare punte per solo 2 $4 \overset{2}{\vee} 3$

→ quali altri casi ci sono fra 4, 2 e fra 4, 3 $4 \rightarrow 2 \rightarrow 3$

si possono realizzare cicli di lunghezza negativa
attraverso diagonali negative