

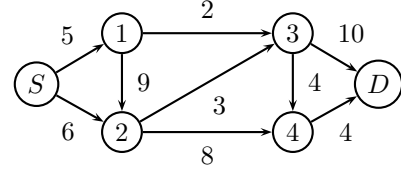
ESERCIZIO 1. Sia data la rete $G = (V, A)$ con

$$V = \{S, 1, 2, 3, 4, D\}$$

$$A = \{(S, 1), (S, 2), (1, 2), (1, 3), (2, 3), (2, 4), (3, 4), (3, D), (4, D)\}$$

con le capacità

$$\begin{array}{lllll} c_{S1} = 5 & c_{S2} = 6 & c_{12} = 9 & c_{13} = 2 & c_{23} = 3 \\ c_{24} = 8 & c_{34} = 4 & c_{3D} = 10 & c_{4D} = 4. \end{array}$$



Supponendo di partire dal flusso ammissibile iniziale

$$x_{S1} = 5 \quad x_{S2} = 0 \quad x_{12} = 5 \quad x_{13} = 0 \quad x_{23} = 3 \quad x_{24} = 2$$

$$x_{34} = 0 \quad x_{3D} = 3 \quad x_{4D} = 2.$$

si determini il flusso massimo e il taglio minimo per questa rete.

ESERCIZIO 2. Sia data la rete $G = (V, A)$ con

$$V = \{S, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, D\}$$

e

$$A = \{(S, 1), (S, 2), (S, 3), (1, 4), (1, 5), (2, 4), (3, 5), (3, 6), (4, 7), (5, 6), (5, 7), (5, D), (6, D), (7, D)\}$$

con le capacità

$$\begin{array}{llllll} c_{S1} = 9 & c_{S2} = 7 & c_{S3} = 8 & c_{14} = 5 & c_{15} = 2 & c_{24} = 1 \\ c_{35} = 2 & c_{36} = 8 & c_{47} = 3 & c_{56} = 2 & c_{57} = 2 & c_{5D} = 8 & c_{6D} = 2 & c_{7D} = 3. \end{array}$$

Supponendo di partire dal flusso ammissibile iniziale

$$x_{S1} = 2 \quad x_{S2} = 0 \quad x_{S3} = 2 \quad x_{14} = 0 \quad x_{15} = 2 \quad x_{24} = 0$$

$$x_{35} = 2 \quad x_{36} = 0 \quad x_{47} = 0 \quad x_{56} = 2 \quad x_{57} = 2 \quad x_{5D} = 0 \quad x_{6D} = 2 \quad x_{7D} = 2.$$

si determini il flusso massimo e il taglio minimo per questa rete.

ESERCIZIO 3. Sia data la rete $G = (V, A)$ con $V = \{S, 1, 2, 3, 4, 5, D\}$ e

$$A = \{(S, 1); (S, 2); (1, 2); (1, 3); (1, 5); (2, 5); (3, 5); (3, D); (4, D); (5, 4); (5, D)\}.$$

Siano date le seguenti capacità degli archi:

(i, j)	$(S, 1)$	$(S, 2)$	$(1, 2)$	$(1, 3)$	$(1, 5)$	$(2, 5)$	$(3, 5)$	$(3, D)$	$(4, D)$	$(5, 4)$	$(5, D)$
c_{ij}	5	4	1	3	2	3	2	1	6	6	5

Si consideri il seguente flusso:

$$x_{S1} = 5 \quad x_{S2} = 2 \quad x_{12} = 1 \quad x_{13} = 2 \quad x_{15} = 2 \quad x_{25} = 3$$

$$x_{35} = 1 \quad x_{3D} = 1 \quad x_{4D} = 5 \quad x_{54} = 5 \quad x_{5D} = 1$$

Dopo aver verificato che si tratta di un flusso ammissibile, partire da questo con l'algoritmo di Ford-Fulkerson con la procedura di etichettatura per determinare una soluzione ottima del problema di flusso massimo. Determinare anche una soluzione ottima del problema di taglio minimo sulla stessa rete.