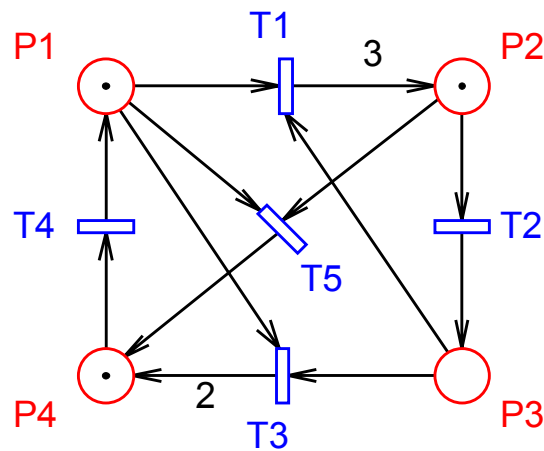


ESERCIZIO 2

Si consideri la rete di Petri in figura.



- 1) Mostrare che gli insiemi $S1 = \{P1, P4\}$ e $S2 = \{P2, P3\}$ sono sifoni.
- 2) Calcolare il controllore supervisivo che impedisce lo smarcamento contemporaneo di entrambi i sifoni.
- 3) Verificare che i posti di controllo così introdotti costituiscono a loro volta un sifone.
- 4) Modificare la rete in modo tale che non sia possibile svuotare del tutto neanche il 3° sifone.

SOLUZIONE ESERCIZIO 2

- 1) • $S1 = \{T3, T4, T5\} \subset \{T1, T3, T4, T5\} = S1$ •
• $S2 = \{T1, T2\} \subset \{T1, T2, T3, T5\} = S2$ •

- 2) La matrice di incidenza è

$$C_P = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 & 1 & -1 \\ 3 & -1 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

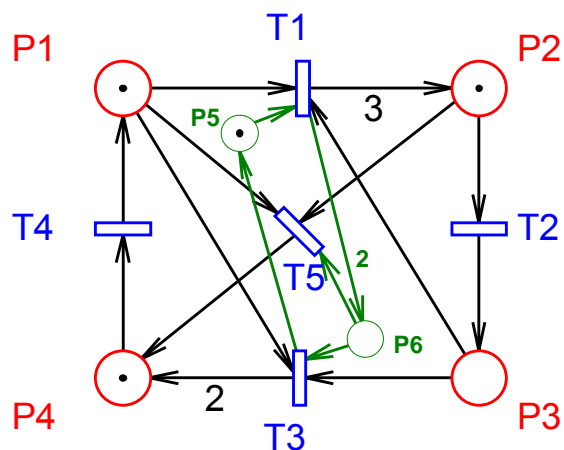
$$M_{0P} = [1 \ 1 \ 0 \ 1]'$$

$$L = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$b = [-1 \ -1]'$$

$$C_C = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 2 & 0 & -1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

$$M_{0C} = [1 \ 0]'$$



- 3) La matrice di incidenza della rete controllata è

$$C_{P2} = \begin{bmatrix} C_P \\ C_C \end{bmatrix}, \quad M_{0P2} = \begin{bmatrix} M_{0P} \\ M_{0C} \end{bmatrix}$$

$$S3 = \{P5, P6\}$$

$$\bullet S3 = \{T1, T3\} \subset \{T1, T3, T5\} = S3\bullet$$

- 4) Il vincolo per evitare lo svuotamento del sifone $S3$ è dato da

$$\tilde{L}_2 = [0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1]$$

$$b_2 = 1$$

$$C_{C2} = [1 \ 0 \ 0 \ 0 \ -1]$$

$$M_{0C2} = 0$$

