

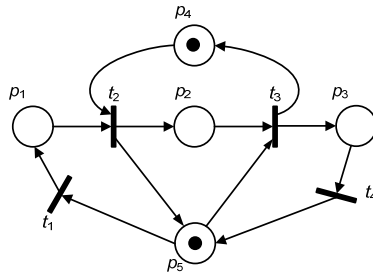
Postupci pronalaženja sifona

$$\bullet S \subset S \bullet$$

a) skup linearnih nejednadžbi iz logičkih pravila

ako je $p_i \in S$ i ako postoji $t \in \bullet p_i$ tada $p_i \in \bullet t$ mora pripadati skupu S

Primjer



pretpostavka: $p_1 \in S \Rightarrow \bullet t_1 = \{p_5\} \Rightarrow p_5 \in S$

$$-p_1 + p_5 \geq 0$$

pretpostavka: $p_2 \in S \Rightarrow \bullet t_2 = \{p_1, p_4\} \Rightarrow p_1 \in S \vee p_4 \in S$

$$-p_2 + p_1 + p_4 \geq 0$$

$$-p_1 + p_5 \geq 0$$

$$-p_2 + p_1 + p_4 \geq 0$$

$$-p_3 + p_2 + p_5 \geq 0$$

$$-p_4 + p_2 + p_5 \geq 0$$

$$-p_5 + p_3 \geq 0$$

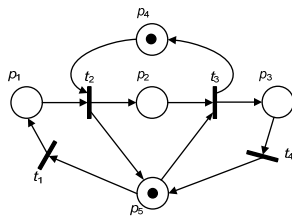
$$-p_5 + p_1 + p_4 \geq 0$$

rješenje sustava
nejednadžbi \Rightarrow ako je
 $p_1=1$ tada je $p_i \in S$

$\bullet p_5 = \{t_2, t_4\} \Rightarrow$ dvije nejednadžbe

Postupci pronalaženja sifona

a) skup linearnih nejednadžbi



$$-p_1 + p_5 \geq 0$$

$$-p_2 + p_1 + p_4 \geq 0$$

$$-p_3 + p_2 + p_5 \geq 0$$

$$-p_4 + p_2 + p_5 \geq 0$$

$$-p_5 + p_3 \geq 0$$

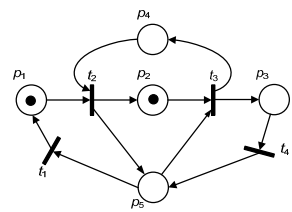
$$-p_5 + p_1 + p_4 \geq 0$$

rješenje sustava:

$$s_1 = [0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1]^T$$

$$S_1 = \{p_3, p_4, p_5\}$$

sekvenca propaljivanja: $t_1 \rightarrow t_2 \rightarrow t_1$



$\Rightarrow m(S) = m(p_3) + m(p_4) + m(p_5) = 0 \Rightarrow$ prazan sifon \Rightarrow zaglavljanje !

Postupci pronalaženja sifona

b) skup linearnih nejednadžbi iz matrice incidencije – vrijedi samo za obicne PN

$$w_{ij} = 1 \text{ za } p_j \in t_i^\bullet, w_{ij} = -1 \text{ za } p_j \in {}^\bullet t_i \text{ i } w_{ij} = 0 \text{ za } p_j \notin \{t_i^\bullet \cup {}^\bullet t_i\}$$

Ako p_i pripada sifonu S , tada za svaki $w_{ij} = 1$ mora postojati $w_{ik} = -1$ uz $p_k \in S$.

- za PN u kojoj postoji prijelaz t takav da je $|t^\bullet| > 1$, matricu incidencije treba modificirati

$$\text{Svaki } w_{ij} = -1 \text{ treba zamijeniti s } w_{ij}^* = -r_i \text{ gdje je } r_i = |t_i^\bullet|.$$

Skup $S = \{p_j \mid p_j \in P\}$ je sifon ako i samo ako vrijedi

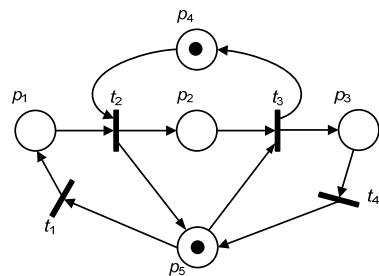
$$\sum_j w_{ij}^* \leq 0 \text{ za sve } i = 1, m$$

gdje je $m = |T|$

Postupci pronalaženja sifona

b) skup linearnih nejednadžbi iz matrice incidencije – vrijedi samo za obicne PN

Primjer



$$\sum_j w_{ij}^* \leq 0 \text{ za sve } i = 1, m$$

$$W = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 0 & -1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad W^* = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & -2 & 1 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Potrebno je ispitati sve kombinacije mjesta u PN !

pretpostavka: $S = \{p_1, p_2\}$

$$w_{11}^* + w_{12}^* = 1 + 0 > 0 \longrightarrow S \text{ nije sifon.}$$

$$w_{21}^* + w_{22}^* = -2 + 1 < 0$$

$$w_{31}^* + w_{32}^* = 0 + (-2) < 0$$

$$w_{41}^* + w_{42}^* = 0 + 0 = 0$$

pretpostavka: $S = \{p_3, p_4, p_5\}$

$$w_{13}^* + w_{14}^* + w_{15}^* = 0 + 0 + (-1) < 0$$

$$w_{23}^* + w_{24}^* + w_{25}^* = 0 + (-2) + 1 < 0$$

$$w_{33}^* + w_{34}^* + w_{35}^* = 1 + 1 + (-2) = 0$$

$$w_{43}^* + w_{44}^* + w_{45}^* = -1 + 0 + 1 = 0$$

S je sifon.