64. Klasifikace Petriho sítí.

Obsahuje: místa, přechody, hrany, tokeny

Síť

Síť je trojice ***N* = (*P*,*T*,*F*)**, jestliže

1. *P* a *T* jsou disjunktní množiny
2. $F \subseteq (P \times T) \cup (T \times P)$ je binární relace

- *P* je **množina míst** (places)
- *T* je **množina přechodů** (transitions)
- *F* je **toková relace** (flow relation)

- **Graf sítě** je grafová reprezentace relace F, je to **bipartitní orientovaný graf** s množinou uzlů $P \cup T$
- Pro všechny prvky $x \in (P \cup T)$
  - $^{\bullet}x = \{y \mid yFx\}$ se nazývá **vstupní množinou (preset)** prvku *x*
  - $x^{\bullet} = \{y \mid xFy\}$ se nazývá **výstupní množinou (postset)** prvku *x*

C/E síť

- prvky z množiny *P* označují booleovské **podmínky** (conditions)
- prvky z množiny *T* označují **události** (events)

Nechť ***N* = (*B*,*E*,*F*)** je C/E síť.

- Podmožina $c \subseteq B$ se nazývá **případ** (case). *Jsou to místa, která mají token.*
- Nechť $e \in E$ a $c \subseteq B$. Událost *e* je **c-proveditelná**, jestliže $^{\bullet}e \subseteq c \land e^{\bullet} \cap c = \varnothing$
- Nechť $e \in E, c \subseteq B$ a nechť *e* je c-proveditelná. Případ $c' = (c \setminus {}^{\bullet} e) \cup e^{\bullet}$ se nazývá **následným případem** c (následníkem k c) při události *e*. Píšeme *c*[*e* > *c*'.
- síť je **jednoduchá**, pokud neobsahuje přechody, které mají stejný efekt (tzn. pro každé přechody t a t' platí, že pokud jsou jejich presety a posety shodné, jde o tentýž přechod)

C/E systém

- Čtveřice Σ = (*B*,*E*,*F*,*C*) se nazývá C/E systém, jestliže:

1. (*B*,*E*,*F*) je jednoduchá síť bez izolovaných prvku, $B \cap E = \varnothing$
2. $C \subseteq 2^B$ je ekvivalenční třídou vzhledem k relaci dosažitelnosti $R_\Sigma = (r_\Sigma \cup r_\Sigma^{-1})^*$, kde $r_\Sigma \subseteq 2^B \times 2^B$ je dána vztahem:

   $$c_1 r_\Sigma c_2 \Leftrightarrow \exists G \subseteq E : c_1[G > c_2$$

   C se nazývá případová třída sítě Σ

3. $\forall e \in E \exists c \in C$ tak, že e je c-proveditelná

P/T síť

- Šestici $N = (P,T,F,W,K,M_0)$ nazýváme P/T Petriho sítí (Place/Transition Petri Net), jestliže:

1. (P,T,F) je konečná síť
2. $W : F \to N \setminus \{0\}$ je ohodnocení hran grafu určující kladnou váhu každé hrany síte
3. $K : P \to N \cup \{\omega\}$ je zobrazení určující kapacitu každého místa
4. $M_0 : P \to N \cup \{\omega\}$ je počáteční značení míst Petriho sítě takové, že $\forall p \in P : M_0(p) \leq K(p)$