



#### 2a. Lista de exercícios

Prof. José Reinaldo Silva

**Exercício 1:** Você já deve ter a representação gráfica para o problema dos trens na Suíça. Use esta representação e procure na internet (ou nas referências que temos no curso) a definição de “gate”. Existem os gates habilitadores e inibidores e estes são uma extensão das redes de Petri clássicas (rede Elementar e rede Place/Transition). Mude a representação que você tem para incluir gates? Qual a vantagem para este caso específico? No geral como você imagina que se possa usar este elemento de extensão?

**Exercício 2:** Demonstre o teorema para as redes completas,

#### Teorema 1

Seja um sistema elementar  $N = (S, T; F, C_0)$ . O sistema S-completo  $N' = (S', T'; F', C'_0)$  é livre de contato.

Se preferir use as sugestões dadas em aula:

Hints

- ➡ Toda rede  $N$  possui um dual  $N'$
- ➡ Afora o contato, a seq. de eventos em  $N$  é igual a seq. de eventos em  $N'$
- ➡  $\forall c \in C_N. \exists c' \in C_{N'} \mid c \subset c'$   
portanto, existe uma bijeção  $\beta : C_{N'} \leftrightarrow C_N$
- ➡ A seqüência de eventos  $N'$  é unívoca no que se refere a contato

**Exercício 3** : Dado o problema de fabricação flexível, apresentado em sala,

Sejam dois lotes de peças com seqüenciamento de processos distintos, e três máquinas, M1, M2 e M3 onde as duas últimas compartilham o mesmo magazine de ferramentas e executam os mesmos processos:

P1 = M1; (M2 v M3)

P2 = (M2 v M3); M1



- Com base nos diagramas apresentados em sala (feitos no antigo HPSIM), monte a representação gráfica para este problema e simule o seu sistema com diferentes valores de demanda para os produtos P1 e P2.
- Note no entanto que as marcas são indistinguíveis e isso pode causar problemas na interpretação da simulação (e de resto no próprio resultado da simulação: como não podemos distinguir a demanda para fabricação de peças P1 e P2, e todas as demandas estão no mesmo chão de fábrica, podemos “disparar” uma demanda por peças P2 como demanda para fabricação de peças P1. Mude a rede para “distinguir” de forma inequívoca esta demanda.
- Agora mude a demanda de peças (o número de peças que se quer fabricar) P1 e P2. Qual o efeito que estes valores causam no(s) buffer (s)? Adiantaria “mudar” a representação para melhorar a performance do processo de fabricação?