

Nome: _____

Matrícula: _____

Instruções:

- Tempo máximo de duração: 2 horas.
- Explique o desenvolvimento das questões. Resultados sem explicações e sem desenvolvimentos não serão aceitos;
- Não use aproximações, exceto quando explicitamente indicado;
- Não é permitido o uso de máquina calculadora.

Principais fórmulas:

Questões:

1. Construa um autômato determinístico para verificar se o número de bits em nível lógico 1 de um número binário B é PAR ou ÍMPAR. O número binário B é apresentado para o autômato por meio de execuções consecutivas de uma instrução de deslocamento à direita. O autômato deve marcar a linguagem

$$\mathcal{L}_m = \{s \in \{0, 1\}^*, \text{ o número de bits 1 em } s \text{ é PAR}\}$$

O autômato deve ser apresentado tanto na forma $G = \{X, E, f, x_0, X_m\}$ como também na forma gráfica. Nota: número binário com todos os elementos em 0 devem ser reconhecidos como PAR (**pontos: 1,5**).

2. Considerando a Figura 1, com eventos não observáveis $E_{uo} = \{u, v\}$:
 - (a) Determine o autômato observador e o apresente na forma gráfica (**pontos: 2,5**);
 - (b) Determine o autômato diagnóstico para o evento u e o apresente na forma gráfica (**pontos: 1,0**).
3. Considerando uma RdP com grafo mostrado na Figura 2 e estado inicial $x_0 = [2, 1, 0, 0]$:
 - (a) Determine a árvore de cobertura. Se for o caso, construa a árvore de cobertura até o nível 4 (nível 0 corresponde a x_0); (**pontos: 3,0**)
 - (b) Determine a equação de estado; (**pontos: 1,0**)
 - (c) Partindo do estado inicial, considere que ocorreram $K > 0$ seqüências de disparos $t_1 t_2$. Agora, considerando que somente podem disparar transições t_3 , quantos disparos podem ocorrer no máximo? (**pontos: 1,0**).

BOA PROVA!

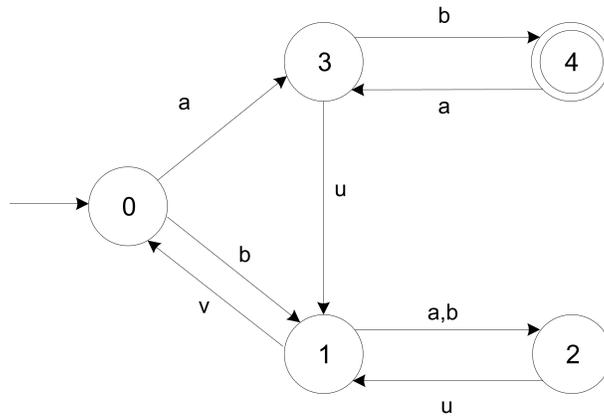


Figura 1: Autômato do quesito 2.

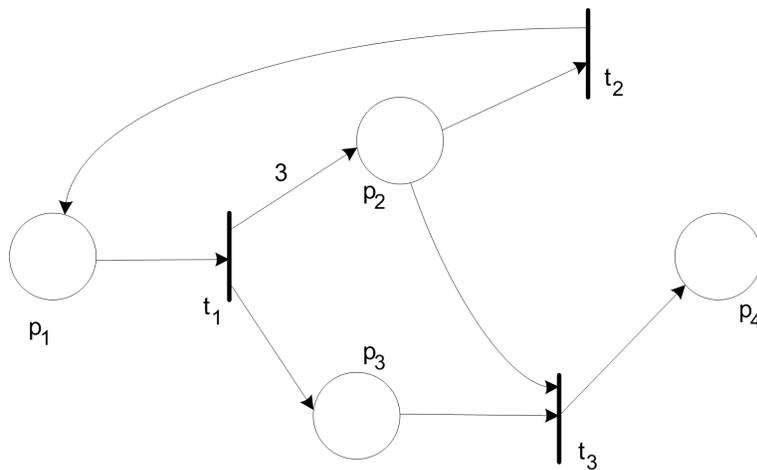


Figura 2: Rede de Petri do quesito 3.