

---

**Disciplina de Métodos Formais para a Concepção de Sistemas****Código da Disciplina:** \_\_\_\_\_**Prof. Eros Comunello****Trabalho Teórico e Prático****Acadêmico:** Maurício Macário de Farias Junior **Data:** 30/07/2020.

1. Complete a frase:

Segundo a literatura, pode afirmar que o “formalismo durante a especificação, permite a eliminação de ambiguidade, inconsistência às quais apenas seriam detectadas durante as fases de implementação e teste do ciclo de desenvolvimento de um sistema”. (peso 01)

2. Defina **formalmente** Redes de Petri e como cada um de seus 04 elementos básicos são descritos! (peso 1)

Lugar: todo lugar tem um predicado, por exemplo máquina livre, peça em espera.

Transição: é um evento a ser iniciado no sistema.

Ficha ou token: representa um objeto numa certa posição, ou uma estrutura de dados a ser manipulada.

Predicado: É o resultado da comparação de parâmetros, ou a associação que define um lugar.

3. Em si tratando do poder de expressão das Redes de Petri, vimos sincronismo, caminhos alternativos, sequencialidade, concorrência, repetição e alocação de recursos. Mostre como cada uma destas expressões é representada em Redes de Petri! (Peso 1)

Sincronismo: processos de montagem

Caminhos alternativos: roteamentos alternativos

Sequencialidade: Seções de um sistema de transporte

Concorrência: Processos paralelos

Repetição: Repetições de processos até chegarem a um fim

Alocação de recursos: Pequenos loops representando recursos novos sendo alocados

4. As principais propriedades das Redes de Petri que possibilitam a análise do sistema modelado são quatro! Quais são? (Peso 1)

Alcançabilidade, Limitação, Vivacidade e Reinicialização.

5. Dentro das principais propriedades para um modelo de Redes de Petri podemos diferenciar dois tipos. a) Quais são e explique-os! (Peso 1)

Dinâmicas: São as que dependem de marcação inicial e estão ligadas a evolução da rede.

Estruturais: São aquelas que dependem da estrutura topológica das Redes de Petri, elas são independentes da marcação inicial.

6. As principais propriedades das Redes de Petri que possibilitam a análise do sistema modelado são a) Alcançabilidade, b) Limitação, c) Vivacidade e d) Reinicialização! Explique cada uma delas? (Peso 1)

a) Uma marcação A é dita ser alcançável desde uma marcação B, se existe uma sequencia de disparos que transforme A em B.

b) É definida k-limitada a rede que a quantidade de fichas em cada lugar não excede um número finito para qualquer marcação alcançável.

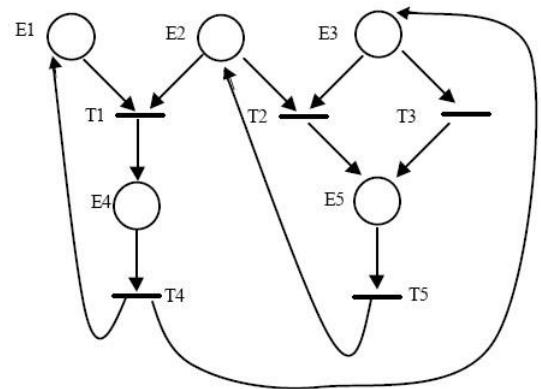
c) O conceito de vivacidade está relacionado com a total ausência de deadlock (bloqueios) na operação do sistema

d) A rede é considerada reiniciável se e somente se seu grafo de marcações acessíveis é fortemente conexo.

7. Para a Rede de Petri ao lado apresentada pede-se:  
(Peso 01)

a) As matrizes de Pre, Post e incidência.

b) Apresente o **grafo** da árvore de cobertura para  $M_0=01110$



a)

**Pre**

1	0	0	0	0
1	1	0	0	0
0	1	1	0	0
0	0	0	1	0
0	0	0	0	1

**Post**

0	0	0	1	0
0	0	0	0	1
0	0	0	1	0
1	0	0	0	0

---

0	1	1	0	0
---	---	---	---	---

**Incidência**

-1	0	0	1	0
-1	-1	0	0	1
0	-1	-1	1	0
1	0	0	-1	0
0	1	1	0	-1

8) Desenvolva um modelo, utilizando os conceitos de Redes de Petri, de um sistema de controle o jogo “Show do Milhão”. O jogo consiste em três rodadas e uma pergunta final:

- 1) a primeira rodada contém 5 perguntas, cada uma valendo mil reais cumulativos;
- 2) a segunda tem 5 perguntas valendo R\$ 10 mil cumulativos cada;
- 3) a terceira possui 5 perguntas de R\$100 mil reais cumulativos cada; e
- 4) ao final de cada rodada, o valor não deve ser acumulado.

A última pergunta vale R\$ 1 milhão.

Considere também que o candidato pode pular 03 perguntas que não conheça a resposta.

Obs.: As demais ajudas deverão ser ignoradas dentro do contexto desta prova. a)

Crie uma RdP que permita a interação com o candidato. (Peso 03)

