

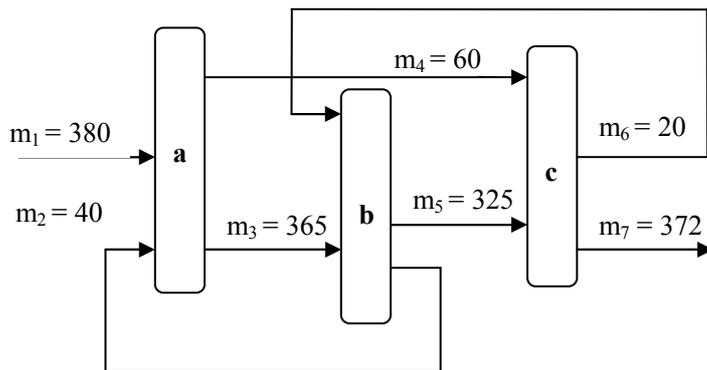
**PROVA 2 (SEM CONSULTA)**

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Duração: 60 minutos. Todas as questões devem ser respondidas na própria prova.

1) **Reconciliação de dados** [20 pontos]

Dada uma matriz de topologia de um circuito representando um processo mineral dada por:



- a) Qual o imbalanço no nó c ? [ 5 pts] \_\_\_\_\_
- b) Qual a equação de balanço para os nodos a, b e c supondo que não há acumulação ? [5 pts] \_\_\_\_\_
- c) Deduza a matriz de topologia deste circuito. Considere fluxo positivo como entrada [10 pts] \_\_\_\_\_

2) [30 pontos] **SCADA**

- a) Explique como funciona o mecanismo de *watchdog timer* (palavra chave) entre CLP e SCADA visando detectar que o sistema SCADA saiu do ar e comutando para uma estação de supervisão reserva \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- b) Cite três parâmetros do objeto Malha PID que são definidos no sistema SCADA:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

- c) Um controlador PID opera em modo manual. O que significa isso na prática ?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

d) O Status de um equipamento é dado como: FUN=0, PPP=1, DEF=0, onde 0 significa inativo. O que isso significa ? \_\_\_\_\_

3) MES [20 pontos]

a) Cite três KPIs que poderiam ser usados para gerenciar o funcionamento de um banco sob o ponto de vista de satisfação dos clientes:

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_

b) Marque como Verdadeiro ou Falso:

<input type="checkbox"/>	Em sistemas de processo contínuo o MES substitui 100 % das funcionalidades de um PIMS
<input type="checkbox"/>	Um dos objetivos de qualquer fábrica é aumentar o lead time e o WIP ( <i>Work In Progress</i> )
<input type="checkbox"/>	Ter informação em tempo real sobre as vendas de um produto ao longo da cadeia de distribuição propicia reduzir os estoques
<input type="checkbox"/>	Aumentar o OEE traz como benefícios transformar tempo ocioso em produção aumentando o ROA – Retorno sobre os ativos
<input type="checkbox"/>	Gerenciamento da rastreabilidade do produto é uma das funcionalidades MES em sistemas de manufatura
<input type="checkbox"/>	Ao associar informações como insumos consumidos, produção, consumo de energia, duração, etc ao segmento de produção torna possível responder a quaisquer questões sobre o que aconteceu no processo. Esta função se chama acompanhamento da produção.
<input type="checkbox"/>	Um MES de indústria farmacêutica apresenta muito mais exigências do que um MES de uma manufatura de calçados
<input type="checkbox"/>	O MES irá conversar com o ERP enviando a ele a resposta de produção e as capacidades dos equipamentos e recebendo o planejamento de produção e as ordens de produção
<input type="checkbox"/>	O MES envolve não só a produção mas também a manutenção, inventário e qualidade
<input type="checkbox"/>	Sistemas MES gerenciam a maior parte dos KPIs de uma fábrica enquanto o PIMS tem como foco os KPIs temporais.

4) [10 pontos] GERAL:

Marque a(s) alternativa(s) incorreta(s):

- a) Buscar os dados no SCADA pode acarretar períodos de perdas de dados pois o SCADA é mais susceptível a falhas que o CLP
- b) É indicado realizar atualização de versão e instalação de *patches* do sistema operacional das estações SCADA diretamente de um servidor central. Este trabalho é feito automaticamente pela equipe de TI
- c) A compressão de dados realizada pelo PIMS é uma compressão com perdas, isto é detalhes dos dados originais são perdidos.
- d) Para se estabelecer o modelo matemático de uma planta é melhor buscar dados do PIMS sem compactação
- e) O PIMS possui ferramentas de análise séries temporais permitindo além da visualização das curvas (gráfico de tendência) operações sobre as variáveis, filtragem de dados e estabelecimento de correlações

5) [20 pontos] Geral

Escolha um tipo de indústria (calçados, mineração, refrigerantes, biscoitos, etc.). Escolha duas funcionalidades do MES que você implementaria para reduzir a variabilidade da qualidade do produto e mostre por que esta funcionalidade contribuiria com este propósito.