

## **Sistemas Operacionais - 2º Bimestre - 2019.1**

### **Questões da avaliação**

#### **Primeira parte**

1ª página 10, questão 4. Uma vez detectado um impasse, quais as abordagens possíveis para resolvê-lo? Explique-as e comente sua viabilidade.

Resposta: Nenhuma medida preventiva é adotada para prevenir ou evitar impasses. As tarefas executam normalmente suas atividades, alocando e liberando recursos conforme suas necessidades. Quando ocorrer um impasse, o sistema o detecta, determina quais as tarefas e recursos envolvidos e toma medidas para desfazê-lo.

2ª página 11, questão 8. 8. Nos grafos de alocação de recursos da figura a seguir, indique o(s) ciclo(s) onde existe um impasse:

Resposta: A) T1 t2

R1

R2

R3

R4

T3

T4

b) t1

t2

r1

r2

r3

3ª página 11, 9. A figura a seguir representa uma situação de impasse em um cruzamento de trânsito. Todas as ruas têm largura para um carro e sentido único. Mostre que as quatro condições necessárias para a ocorrência de impasses estão presentes nessa situação. Em seguida, defina uma regra simples a ser seguida por cada carro para evitar essa situação; regras envolvendo algum tipo de informação centralizada não devem ser usadas.

Resposta:

4ª página 10, questão 1. Explique em que consiste a resolução de endereços nos seguintes momentos: codificação, compilação, ligação, carga e execução.

Resposta: Codificação: programa escolhe a posição de cada variável e do código do programa (sistema embarcados em linguagem de máquina)

Compilação: compilador escolhe a posição das variáveis na memória, código fonte faz parte do programa deve ser conhecido no momento da compilação para evitar conflito em endereços na memória.

Ligação: compilador gera símbolos que representem as variáveis.

Carga: define os objetos de variáveis e funções de carga do código em memória para lançamento, de um novo processo.

Execução: são analisados e convertidos pelo processador para a memória final(real)

5ª página 10, questão 2. Como é organizado o espaço de memória de um processo?

Resposta: Text: contém o código a ser executado pelo processo, gerado durante a compilação e a ligação das bibliotecas. Esta área tem tamanho fixo, calculado durante a compilação, e normalmente só deve estar acessível para leitura e execução.

Data: Heap: armazena dados para alocação dinâmica, malloc, free.

Free.slock: mantém a pilha de execução do processo.

6ª página 21, questão 1. Explique a diferença entre endereços lógicos e endereços físicos e as razões que justificam o uso de endereços lógicos.

Resposta: O endereço lógico é um endereço que é obtido em relação ao programa em execução, como os endereços lógicos iguais podem ter endereços físicos diferentes pois os programas podem estar em espaços de endereçamentos diferentes. Endereço lógico é o endereço a nível de programa que é gerado na compilação, ele enxerga a memória como sendo unicamente para o programa. Através da realocação dinâmica que consiste em utilizar um endereço base (endereço físico) e os endereços lógicos como offset, obtém-se o endereço físico para cada endereço lógico. Sendo o endereço físico um endereço que representa uma localização real e válida na memória.

7ª página 21, página 7. Considerando a tabela de segmentos a seguir (com valores em decimal), calcule os endereços físicos correspondentes aos endereços lógicos 0:45, 1:100, 2:90, 3:1.900 e 4:200.

Resposta: Considerando a arquitetura como sendo de alocação contínua temos que:

segmento:  $E.L = E.F$ , sendo  $E.F = \text{base} + E.L$  se  $E.L < \text{limite}$

0:45 = 44 + 45 = 89

1:10 = 200 + 100 = 300

2:90 = 0 + 90 = 90

3:1900 = IRQ (endereço inválido)

4:200 = 1200 + 200 = 1400

8ª página 21, página 8. Considerando a tabela de páginas a seguir, com páginas de 500 bytes, informe os endereços físicos correspondentes aos endereços lógicos 414, 741, 1.995, 4.000 e 6.633, indicados em decimal.

Resposta: 2 3

6 –

4 5

9 –

6 7

2 –

8 9

0 5

10

-

11 12

-

-

1 3

7

14 15

-

1

9ª página 9, questão 5. Considere um banco de memória com os seguintes “buracos” não contíguos:

Nesse banco de memória devem ser alocadas áreas de 5MB, 10MB e 2MB, nesta ordem, usando os algoritmos de alocação First-fit, Best-fit, worst-fit. Indique a alternativa correta:

- (a) Se usarmos Best-fit, o tamanho final do buraco B4 será de 6 Mbytes.
- (b) Se usarmos Worst-fit, o tamanho final do buraco B4 será de 15 Mbytes.
- (c) Se usarmos First-fit, o tamanho final do buraco B4 será de 24 Mbytes.
- (d) Se usarmos Best-fit, o tamanho final do buraco B5 será de 7 Mbytes.
- (e) Se usarmos Worst-fit, o tamanho final do buraco B4 será de 9 Mbytes.

Resposta: A alternativa 'B' está correta pois o Worst-fit utiliza sempre o maior buraco para preencher a solicitação. Nesse caso, com o valor (seguindo a sequência) de 5MB adicionado, o

B4 será 25MB de espaço (30 - 5), seguindo com a alocação de 10MB, o buraco B4 passaria a ser 15MB (25-10MB). A próxima inserção será de 2MB, mas será realizada, seguindo a propriedade do Worst-fit, em B6, pois é o maior buraco.

10ª página 19, questão 1. O que é uma falta de página? Quais são suas causas possíveis e como o sistema operacional deve tratá-las?

Resposta: Falta de página é o nome dado à quando uma informação buscada não está na memória, sendo necessário carregá-la do disco para a memória. Neste caso, o processador se comunica com o controlador para gerar uma interrupção. O sistema operacional coloca o processo no estado de bloqueado, faz o pedido de E/S para trazer mais páginas (ou página). Enquanto isso, o sistema operacional escolhe e deixa outro processo e o executa. Quando a página é trazida para a memória, o processo que gerou a falta de páginas entra na fila dos processos em estado pronto e o controlador envia uma interrupção. Essa interrupção significa que o evento foi realizado.