

Lista de Exercícios 9 – Gerência do Processador e Gerência de memória

Lista Teórica

- 1) O que é política de escalonamento de um sistema operacional?
- 2) Quais as funções do escalonador e do dispatcher?
- 3) Quais os principais critérios utilizados em uma política de escalonamento?
- 4) Diferencie os tempos de processador, espera, turnaround e resposta.
- 5) Diferencie os escalonamentos preemptivos e não preemptivos.
- 6) Qual a diferença entre os escalonamentos FIFO e circular?
- 7) Descreva o escalonamento SJF e o escalonamento por prioridades.
- 8) Qual a diferença entre preempção por tempo e preempção por prioridade?
- 9) Quais as funções básicas da gerência de memória?
- 10) Considere um sistema computacional com 40 Kb de memória principal e que utilize um sistema operacional de 10 Kb que implemente alocação contígua de memória. Qual a taxa de subutilização da memória principal para um programa que ocupe 20 Kb de memória?
- 11) Suponha um sistema computacional com 128 Kb de memória principal e que utilize um sistema operacional de 64 Kb que implementa alocação particionada estática relocável. Considere também que o sistema foi inicializado com três partições: P1 (8 Kb), P2 (24 Kb) e P3 (32 Kb). Calcule a fragmentação interna da memória principal após a carga de três programas: PA, PB e PC.
 - a. $P1 \leftarrow PA$ (6 Kb); $P2 \leftarrow PB$ (20 Kb); $P3 \leftarrow PC$ (28 Kb)
 - b. $P1 \leftarrow PA$ (4 Kb); $P2 \leftarrow PB$ (16 Kb); $P3 \leftarrow PC$ (26 Kb)
 - c. $P1 \leftarrow PA$ (8 Kb); $P2 \leftarrow PB$ (24 Kb); $P3 \leftarrow PC$ (32 Kb)
- 12) Considere um sistema operacional que implemente escalonamento circular com fatia de tempo igual a 10 u.t. Em um determinado instante de tempo, existem apenas três processos (P1, P2 e P3) na fila de pronto, e o tempo de UCP de cada processo é 18, 4 e 13 u.t., respectivamente. Qual o estado de cada processo no instante de tempo T, considerando a execução dos processos P1, P2 e P3, nesta ordem, e que nenhuma operação de E/S é realizada?
 - a. $T = 8$ u.t.
 - b. $T = 11$ u.t.
 - c. $T = 33$ u.t.

13) Considere a tabela a seguir, na qual:

Processo	Tempo de UCP	Prioridade
P1	40	4
P2	20	3
P3	50	1
P4	30	3

Calcule o tempo de turnaround médio dos processos considerando que todos foram criados no instante de tempo 0 u.t. e que o tempo de troca de contexto é igual a 0 para os seguintes escalonamentos:

- FIFO
- SJF
- Circular com fatia de tempo igual a 20 u.t.
- Prioridades

14) Considere a tabela a seguir Considere um sistema operacional com escalonamento por prioridades onde a avaliação do escalonamento é realizada em um intervalo mínimo de 5 ms. Neste sistema, os processos A e B competem por uma única UCP. Desprezando os tempos de processamento relativo às funções do sistema operacional, a tabela a seguir fornece os estados dos processos A e B ao longo do tempo, medido em intervalos de 5 ms (E = execução, P = pronto e W = espera). O processo A tem menor prioridade que o processo B.

	00-04	05-09	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49
Processo A	P	P	E	E	E	P	P	P	E	W
Processo B	E	E	W	W	P	E	E	E	W	W

	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99	100-105
Processo A	P	E	P	P	E	E	W	W	P	E	E
Processo B	W	P	E	E	W	W	P	E	E	–	–

- Em que tempos A sofre preempção?
- Em que tempos B sofre preempção?

Lista Prática 4 – Ambiente Linux

- 1) Antes de começarmos, vamos preparar o ambiente para a prática. Siga os passos abaixo:
 - Abra o terminal do Ubuntu (CTRL + ALT +T)
 - Digite o comando “ls” (sem aspas), sua função é listar o conteúdo de um diretório.
 - Crie uma pasta para você salvar os arquivos da prática. Para isso utilize o comando “mkdir Lab04”, este comando vai criar uma pasta chamada Lab04.
 - Digite “ls” e veja se você consegue visualizar a nova pasta criada.
 - Após criar a pasta, digite “cd Lab04” para acessar o conteúdo da pasta.
 - Acesse o moodle e baixe o arquivo “codes4.zip”. Salve-o na pasta “Lab04”
 - Digite o comando “unzip codes4.zip” para descompactar os arquivos.
 - Caso tenha alguma dúvida sobre os parâmetros de um comando, digite “man” e depois o nome do comando para ver a documentação.

- 2) Comandos **nice** no Linux. Acesse o diretório onde você salvou os arquivos de “codes4.zip”.

- Procedimento 1:
 1. Abra o terminal do Ubuntu (CTRL + ALT +T)
 2. Acesse o diretório em que você salvou os arquivos
 3. Digite o comando nano p1.c
 4. Analise o código-fonte. Digite (Ctrl+X) para sair do editor
 5. Execute o código-fonte
 6. Para compilar digite: gcc p1.c –o p1
 7. Execute o comando: ./p1&
 8. Abra outra janela do terminal (CTRL + ALT +T)
 9. Digite o comando top.

Responda as questões a seguir:

- a) As colunas intituladas de “PR” e “NI” referem-se a prioridade do processo e o valor do nice, respectivamente. Informe os valores de “PR” e “NI” respectivos ao processo “p1”

- Procedimento 2:
 10. Encerre a execução de p1 (CTRL +C)
 11. Execute novamente o programa com: “sudo nice -n -20 ./p1”
 12. Abra outra janela do terminal (CTRL + ALT +T)
 13. Digite o comando top.

Responda as questões a seguir:

- b) Observe as colunas “PR” e “NI”, houve alteração nos valores? Se sim, quais são eles?

- c) Com base na pesquisa que você realizou sobre os comandos nice e renice na prática 3, o que ocorre com o valor da prioridade do processo ao executar o procedimento 11?
 - d) Em qual situação podemos utilizar o comando nice?
- 3) Comandos **renice** no Linux. Acesse o diretório onde você salvou os arquivos de “codes4.zip”.
- Procedimento 1:
Repita o procedimento 1 do item 2.

Responda as questões a seguir:

- a) Informe os valores de “PR” e “NI” respectivos ao processo “p1”.
- Procedimento 2:
 1. Encerre a execução do comando top (CTRL +C)
 2. Digite o comando: “sudo renice 15 PID”. Substitua PID pelo ID do processo.
 3. Digite o comando top.

Responda as questões a seguir:

- b) Observe as colunas “PR” e “NI”, houve alteração nos valores? Se sim, quais são eles?
- c) Com base na pesquisa que você realizou sobre os comandos nice e renice na prática 3, o que ocorre com o valor da prioridade do processo ao executar a etapa 2 do procedimento 2?
- d) Analise os procedimentos realizados com os comandos nice e renice? Qual é a principal diferença no uso dos comandos em relação a execução do processo?