

COM120 – SISTEMAS OPERACIONAIS

EXERCÍCIO PRÁTICO 05 – EP05

Data da aula: 13/10/21

Data de entrega: 19/10/21 -23:59

1 - Considere o seguinte conjunto de 5 processos onde chegada é o instante de tempo que o processo se tornou apto pela primeira vez, t é o tempo necessário a execução do processo (tempo total de CPU) e p a sua prioridade.

Processo/Pid	Chegada	Tempo de CPU (t)	Prioridade (p)
P_0	0	60	0
P_1	15	25	1
P_2	20	15	0
P_3	65	15	1
P_4	70	10	2

Assumindo que a execução inicie no tempo zero, desenhe o diagrama de execução desses 5 processos, isto é, quem está ocupando a CPU em cada instante de tempo, considerando um escalonamento em múltiplas filas com as seguintes políticas de escalonamento em cada fila: (i) FIFO não preemptivo; (ii) SJF não preemptivo; (iii) Round Robin (quantum=10, não preemptivo por prioridade; e (iv) FIFO preemptivo por prioridade.

Supor que processos com prioridades de valores numéricos menores são os mais prioritários. Em caso de empates, considerar como critério de desempate o pid do processo (o processo de menor pid ganha a disputa).

2 - Qual, ou quais, entre os algoritmos básicos de escalonamento listados a seguir, podem resultar em inanição (starvation)? (i) First Come, First Served (FCFS); (ii) Shortest Job First (SJF); (iii) Round Robin; e (iv) Por prioridade. Para cada algoritmo que POSSA gerar inanição, EXPLIQUE como, SE possível, essa situação pode ser evitada.

3 - Cinco processos, identificados de A até E, chegam no estado apto no mesmo instante de tempo. Esses processos tem tempo de execução estimados em 10, 6, 2, 4 e 8 minutos. Suas prioridades (estaticamente definidas) são 3, 5, 2, 1 e 4, respectivamente, sendo 5 a prioridade mais alta. Ignore a sobrecarga de chaveamento de processos. Determine o tempo médio de retorno dos processos para cada um dos seguintes algoritmos de escalonamento: (i) Round-Robin; (ii) FIFO (siga a ordem 10, 6, 2, 4 e 8); (iii) Tarefa mais curta primeiro (SJF); (iv) múltiplas filas.

Importante: para o caso (i), presuma que cada tarefa receba um quantum de 1 minuto. A prioridade só deve ser considerada para o caso (iv). Suponha, ainda, que todas as tarefas são limitadas por CPU (não fazem E/S).

4 - Para os processos listados na tabela abaixo:

Processo	Chegada	Tempo de CPU	Prioridade
P_A	0.0000	4	3
P_B	1.0001	3	4
P_C	2.0001	3	6
P_D	3.0001	5	5

O tempo de chegada corresponde ao momento em que o processo entrou pela primeira vez no estado de apto. Suponha que o tempo de execução do escalonador e do despachante seja zero. Ainda, considere que um valor numericamente superior, representa uma prioridade maior.

Nessas condições, DESENHE o diagrama temporal (Gantt) de execução desses processos SE: (i) o algoritmo de escalonamento for baseado em prioridade, mas não preemptivo; (ii) o algoritmo de escalonamento for preemptivo baseado em prioridade. Para cada caso, forneça o turnaround (tempo decorrido entre a criação e o término) de cada processo e o throughput (vazão) do sistema.

Observações:

- Responda as questões no Write ou Word e salve como PDF.
- Os gráficos poderão ser desenhados em qualquer software no próprio Write ou Word ou em outro software mas lembre-se de salvar como PDF.
- Citar as fontes consultadas para cada questão.