

Avaliação 3 – Escalonamento de tarefas

Fonte: Maziero, 2019.

Responda as questões marcando a alternativa correta e justificando sua solução.

1. Explique o que é escalonamento *round-robin*, dando um exemplo.
2. Considere um sistema de tempo compartilhado com valor de quantum t_q e duração da troca de contexto t_{tc} . Considere tarefas de entrada/saída que usam em média $p\%$ de seu quantum de tempo cada vez que recebem o processador. Defina a eficiência E do sistema como uma função dos parâmetros t_q , t_{tc} e p .
3. Explique o que é, para que serve e como funciona a técnica de aging.
4. No algoritmo de envelhecimento, o que seria necessário modificar para suportar uma escala de prioridades negativa?
5. A tabela a seguir representa um conjunto de tarefas prontas para utilizar um processador:

Tarefa	t_1	t_2	t_3	t_4	t_5
ingresso	0	0	3	5	7
duração	5	4	5	6	4
prioridade	2	3	5	9	6

Represente graficamente a sequência de execução das tarefas e calcule os tempos médios de vida (*turnaround time*) e de espera (*waiting time*), para as políticas de escalonamento a seguir:

- FCFS cooperativa
- SJF cooperativa
- SJF preemptiva (SRTF)
- PRIO cooperativa
- PRIO preemptiva
- RR com $t_q = 2$, sem envelhecimento

Considerações: todas as tarefas são orientadas a processamento; as trocas de contexto têm duração nula; em eventuais empates (idade, prioridade, duração, etc), a tarefa t_i com menor i prevalece; valores maiores de prioridade indicam maior prioridade.

6. O escalonador tradicional do UNIX impõe um relacionamento inverso entre números de prioridade e prioridades: quanto mais alto o número, menor a prioridade. O escalonador recalcula as prioridades dos processos uma vez por segundo usando a função a seguir:

Prioridade = (uso recente da CPU/2) + base;

onde base = 60 e uso recente da CPU se refere a um valor indicando a frequência com que um processo usou a CPU desde que as prioridades foram recalculadas pela última vez. Suponhamos que o uso recente da CPU pelo processo P1 fosse igual a 40, pelo processo P2 fosse igual a 18 e pelo processo P3 fosse igual a 10. Quais serão as novas prioridades para esses três processos quando as prioridades forem recalculadas? Com base nessas informações, o escalonador tradicional do UNIX elevará ou rebaixará a prioridade relativa de um processo limitado pela CPU? E de um processo limitado por E/S?

7. Considere a seguinte afirmação:

O escalonamento por meio de filas multi-nível com retroalimentação tem como objetivos, entre outros, favorecer processador interativos e processos orientados a E/S. Comente a afirmação, considerando os conceitos sobre esse tipo de escalonamento discutidos em aula.