UFES – Departamento de Informática

Sistemas Operacionais – Exercício Escalonamento

O sistema operacional Linux utiliza dois algoritmos de escalonamentos, um de tempo compartilhado e outro baseado em prioridades, para tratar tarefas de tempo real. Cada processo é associado a uma classe de escalonamento. No algoritmo de escalonamento para processos de tempo compartilhado, o Linux usa um algoritmo por prioridades, baseado em créditos. Cada processo possui um determinado número de créditos (inicialmente, o número de créditos é igual à prioridade do processo); o processo com o maior número de créditos na fila de prontos é selecionado pelo escalonador. A cada interrupção do temporizador (1ms), o processo em execução perde um crédito; quando seu crédito chega a zero, o escalonador é ativado para selecionar outro processo para ganhar o processador. Se nenhum processo na fila de prontos tiver créditos, o algoritmo faz nova atribuição de créditos a todos os processos (inclusive aos processos bloqueados), de acordo com a seguinte regra: créditos := créditos /2 + prioridade.

Avalie o algoritmo de escalonamento por prioridade usado pelo Linux calculando ao tempo médio de execução total dos processos (*turnaround*). Para tanto, considere o seguinte volume de trabalho (processos de A a D chegam no sistema ao mesmo tempo):

Ordem	Processo	Surto de CPU*	Duração de cada op. de I/O	Tempo total de CPU	Prioridade
1	A	1	4	3	2
2	B	2	6	4	2
3	C	---	---	6	2
4	D	---	---	6	2

(*) tempo de CPU necessário antes de cada solicitação de I/O (processos A e B ficam alternando entre surtos de CPU e em operações de I/O).

Ilustre usando o diagrama abaixo a evolução no tempo do (i) estado e do (ii) número de créditos de cada processo. Utilize a seguinte nomenclatura de estados: *Pronto* (P); *Rodando* (R); *Bloqueado* (B); *Terminado* (T). Por exemplo:

- "P2" indica que o processo está no estado *Pronto* com 2 créditos.
- "R0" indica que o processo está no estado *Rodando* consumindo o seu último crédito

	Tempo (ms)																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A																						
B																						
C																						
D																						