

Ficha de Exercícios Sistemas Operativos

Exercícios sobre Algoritmos de Escalonamento

Nota . Tempo de circulação (turnaround): tempo que decorre entre o instante em que um processo é submetido e o instante em que é concluído. Critério de minimização.

1. Faça o diagrama temporal (Carta Gantt) do processamento dos processos indicados na tabela abaixo seguindo o algoritmo de escalonamento por prioridades com preempção. A seguir calcular o tempo de circulação (turnaround) médio.

processo	tempo de chegada	prioridade	duração
P1	0	5	3
P2	1	2	3
P3	2	3	2
P4	3	4	3
P5	7	1	2

2. Faça o diagrama temporal da execução dos processos indicados abaixo seguindo o algoritmo de escalonamento Round Robin com tempo de quantum de (a) 20 e (b) 10.

Process	Burst Time
P1	51
P2	23
P3	18
P4	30

Em cada caso calcule o número de **trocas** (comutação de contexto) de processos (deverá incluir nesta contagem a "troca" feita quando a fila de processos ready apenas tem um processo e no final do tempo quando a ultima processo é terminado).

Se o custo de execução do código do Sistema Operativo (escalador, despachador etc.) é (i) 0,2 e (ii) 0,5 unidades do tempo, calcule a percentagem do tempo que o CPU está a executar código do SO.

3. Faça o diagrama temporal da execução dos processos indicados na tabela abaixo seguindo
(a) o algoritmo de escalonamento por prioridades sem preempção.
(b) o algoritmo de escalonamento por prioridades com preempção e
Mostre que os tempos médios de circulação (turnaround) nos dois casos são 6,2 e 5,8.

processo	tempo de chegada	prioridade	duração
P1	1	3	4
P2	2	1	3
P3	8	2	2
P4	3	4	1
P5	1	2	2

4. A eficácia do CPU (E) é definida como o valor do CPU gasto em computações úteis dividido pelo tempo total gasto pelo CPU. Suponha que o processo médio executa durante um tempo "T" antes de ser bloqueado com uma operação de I/O. e o tempo numa comutação de contexto é S (que é tempo efectivamente perdido e inútil). Para escalonamento do tipo Round Robin com time quantum Q diga o valor de E quando :

- (A) $Q = \text{Infinito}$ $E = S / (T + S)$, $E = T / (T + S)$ ou $E = Q / (Q + T) ?$.
 (B) $Q = \text{Quase Zero}$ $E = 0$, $E = 0,5$ ou $E = 1 ?$
 (C) $Q = S$ $E = 0$, $E = 0,5$ ou $E = 1 ?$
 (D) $Q > T$ $E = S / (T + S)$, $E = T / (T + S)$ ou $E = Q / (Q + T) ?$
 (E) $S < Q < T$ dê uma formula para E (Justifique.)

5. Faça o diagrama temporal da execução dos processos Real Time periódicos indicados na tabela abaixo seguindo nos casos de (i)RM e (ii) EDF. Faça o diagrama de Gantt até 40 unidade de tempo – o tempo inicial dos processo é zero.

Nome	CPU-Burst	Period
A	5	12
B	7	16
C	1	10