

Escalonamento de Processos

1) Defina a diferença entre escalonamento preemptivo e não-preemptivo. Explique por que o escalonamento não-preemptivo é improvável de ser utilizado em um centro de computação.

No escalonamento não-preemptivo periodicamente o escalonador interrompe o processo em execução e muda seu estado para pronto. Já no escalonamento preemptivo, o processo só deixa a CPU se tiver que esperar por E/S ou intencionalmente. Além disso, o escalonamento não-preemptivo é improvável de ser usado em um centro de computação por ser muito complexo em termos de implementação.

2) Cite e explique o funcionamento do módulo responsável por dar o controle da CPU a um processo no escalonador.

O despachante realiza, primeiramente, a troca do contexto de execução. Após isso, ele faz o chaveamento para o modo usuário e por fim realiza o desvio para o ponto apropriado do programa.

3) Cite e explique os diversos critérios utilizados por algoritmos de escalonamento de processos.

Taxa de utilização de CPU: é a fração de tempo durante a qual ela está sendo ocupada;

Throughput: processos finalizados por unidade de tempo;

Turnaround: é o tempo transcorrido desde o momento em que o software entra e o instante em que termina sua execução;

Tempo de resposta: é o intervalo entre a chegada ao sistema e início de sua execução;

Tempo de espera: é a soma dos períodos em que o programa estava no seu estado pronto.

4) Cite e explique os objetivos do escalonamento de processos.

O escalonamento de processos tem seis principais objetivos:

- 1. Ser justo: Todos os processos devem ser tratados igualmente, tendo possibilidades idênticas de uso do processador, devendo ser evitado o adiamento indefinido;**
- 2. Maximizar a produtividade: Procura maximizar o throughput;**
- 3. Ser previsível: Uma tarefa deveria ser sempre executada com aproximadamente o mesmo tempo e custo operacional;**
- 4. Minimizar o tempo de resposta para usuários interativos;**

5. Maximizar o número possível de usuários interativos;

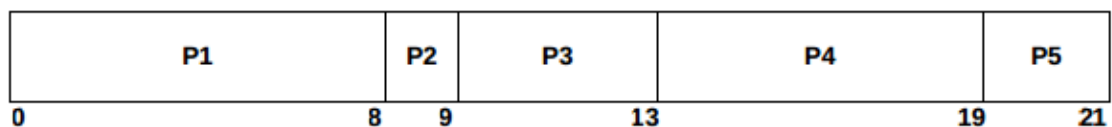
6. Balancear o uso de recursos: o escalonador deve manter todos os recursos ocupados, ou seja, processos que usam recursos subutilizados deveriam ser favorecidos.

5) Considere a tabela abaixo de processos. Onde a coluna processo é o id do processo, a coluna chegada significa o tempo de chegada do processo a fila de prontos, e duração o tempo de execução do processo.

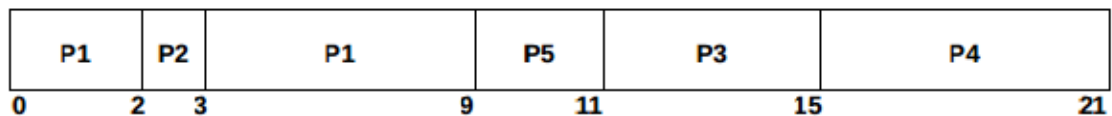
PROCESSO	CHEGADA	DURAÇÃO
P1	0	8
P2	2	1
P3	5	4
P4	6	6
P5	9	2

5.1 Desenhe 4 gráficos de Gantt ilustrando a execução destes processos utilizando FCFS, SJF PREEMPTIVO, SJF NÃO-PREEMPTIVO e ROUND ROBIN (quantum = 2).

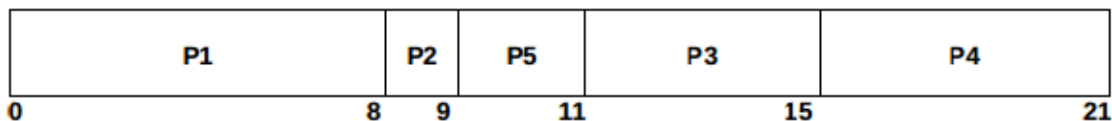
FCFS



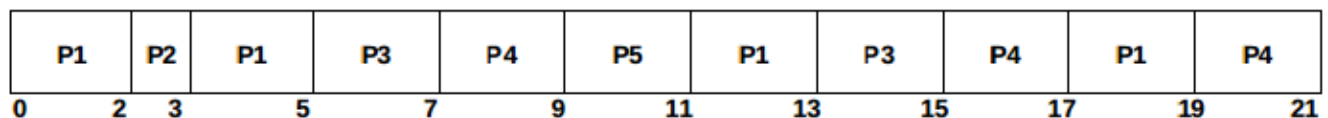
SJF PREEMPTIVO



SJF NÃO-PREEMPTIVO



ROUND ROBIN



5.2 Qual é o tempo médio de espera de cada processo para cada um dos algoritmos de escalonamento do item 5.1?

FCFS

Tempo de espera médio = 5.4

SJF PREEMPTIVO

Tempo de espera médio = 3.2

SJF NÃO-PREEMPTIVO

Tempo de espera médio = 4.2

ROUND ROBIN

Tempo de espera médio = 5.6