

BLOCO DE CONTROLE DE PROCESSOS E SCHEDULER

FACIMP WYDEM



**BRUNO DAS NEVES ALVES - PAULO CESAR PESSOA -
IGOR GONÇALO LIMA FONSECA - EDUARDO
NICOLA SILVA DOS SANTOS**

02/09/2024

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO - 2024

BCP (Bloco de controle de processos)

O Bloco de Controle de Processos (BCP) é uma estrutura de dados que representa um processo em execução e está presente em todos os sistemas operacionais.

- O BCP armazena informações sobre o estado do processo, como:
- Contador de programa
- Ponteiro de pilha
- Alocação de memória
- Estados dos arquivos abertos
- Número do processo (PID)
- Instante de criação
- Tempo acumulado de execução
- Conteúdo dos registradores da CPU
- Endereço na memória

O sistema operacional usa o BCP para controlar todos os processos e fornecer informações para os algoritmos de escalonamento da CPU.

O controle de processos é uma abordagem que permite acompanhar o desempenho dos processos em tempo real, identificar ineficiências e desvios, e implementar correções.

O BCP tem as seguintes funções:

Armazenar informações sobre o estado do processo, como o identificador do processo (PID), o contador do programa, a pilha do sistema, entre outros

Registrar quantos processos estão usando o segmento de texto

Registrar onde a tabela de páginas para aquele segmento de texto pode ser encontrada no disco quando permutada

Fornecer informações para os algoritmos de escalonamento na CPU.

SCHEDULER

FIFO(FIRST IN, FIRST OUT)

- Funcionamento: Processos são executados na ordem em que chegam.
- Vantagem: Simples e fácil de implementar.
- Desvantagem: Pode causar longos tempos de espera para processos curtos.

ROUND ROBIN (RR)

- Funcionamento: Cada processo recebe um tempo fixo (quantum) de CPU. Após o quantum, o processo vai para o final da fila.
- Vantagem: Todos os processos têm uma fatia de tempo.
- Desvantagem: Overhead alto se o quantum for muito pequeno.

PRIORIDADE

- Funcionamento: Processos são executados de acordo com suas prioridades. O de maior prioridade é escolhido.
- Vantagem: Processos importantes são atendidos primeiro.
- Desvantagem: Pode levar a "starvation" de processos com baixa prioridade.

STF (SHORTEST JOB FIRST)

- Funcionamento: O processo com o menor tempo estimado de execução é selecionado.

- Vantagem: Minimiza o tempo médio de espera.
- Desvantagem: Difícil prever o tempo de execução, pode causar starvation.

ESCALONAMENTO POR LOTERIA

- Funcionamento: Processos recebem bilhetes e um sorteio decide qual processo é executado.
- Vantagem: Simples e ajustável.
- Desvantagem: Pode ser imprevisível.

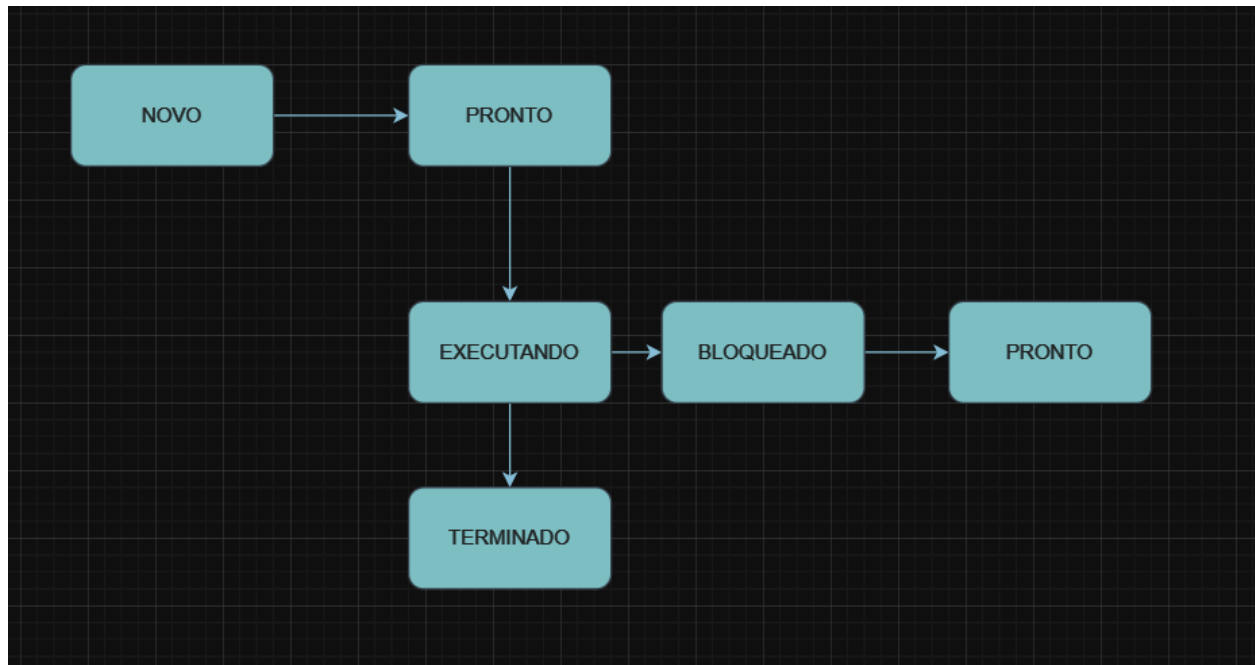
MULTILEVEL QUEUE SCHEDULING

- Funcionamento: Processos são divididos em filas com algoritmos diferentes.
- Vantagem: Flexível para diferentes tipos de processos.
- Desvantagem: Complexo para gerenciar.

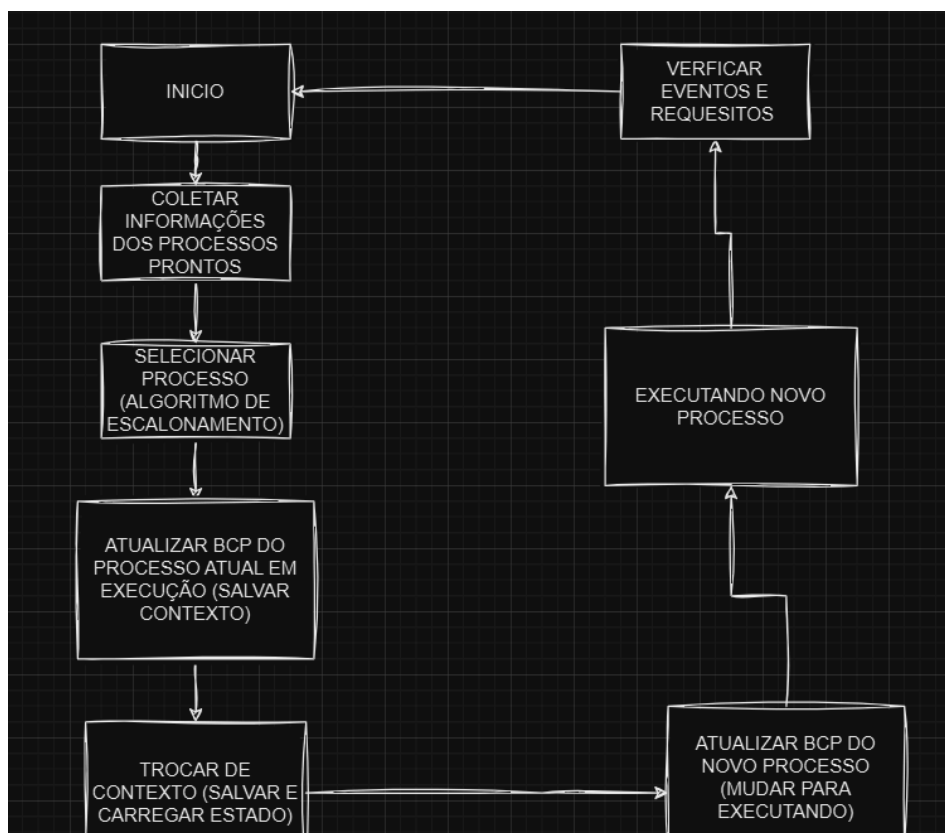
COMO O SCHEDULER INTERAGE COM O BLOCO DE CONTROLE DE PROCESSOS PARA TROCAR OS PROCESSOS DA CPU

A interação entre o escalonador e o PCB durante a troca de processos envolve salvar o contexto do processo atual, atualizar o PCB do processo atual, selecionar o próximo processo a ser executado, carregar o contexto desse novo processo, e então realizar a troca efetiva na CPU. Isso garante que todos os processos sejam interrompidos e retomados corretamente, permitindo a execução eficiente e justa de múltiplos processos no sistema.

FLUXOGRAMA DO CICLO DE VIDA DE UM PROCESSO



FLUXOGRAMA DA INTERAÇÃO ENTRE BCP E SCHEDULER



REFERÊNCIAS:

GeeksforGeeks - Scheduling Algorithms

Tutorialspoint - Process Scheduling

Operating Systems: Three Easy Pieces - Scheduling

[https://www.dicionariotecnico.com/traducao.php?mob=&termo=scheduler#:~:text=%5BT%C3%A9c%2FGeral%5D%20programador%3B,%2C%20hor%C3%A1rios%2C%20produ%C3%A7%C3%A3o%20et%20c.\)](https://www.dicionariotecnico.com/traducao.php?mob=&termo=scheduler#:~:text=%5BT%C3%A9c%2FGeral%5D%20programador%3B,%2C%20hor%C3%A1rios%2C%20produ%C3%A7%C3%A3o%20et%20c.)

<https://acervolima.com/tabela-de-processo-e-bloco-de-controle-de-processo-pcb/>