

Atividade 3- sistemas operacionais

Data: seg.02-setembro-2024

Professor: Thalles Canela

Aluna: Kauane Vieira Sousa (2024 0316 1303)

~PESQUISA~

Análise e Representação Gráfica do BCP e do Scheduler

-O que é um BCP :

Um Block Control Pointer (BCP) é uma estrutura de dados usada pelo sistema operacional para gerenciar processos. É um componente crucial no gerenciamento de processos, pois armazena informações essenciais sobre um processo.

-Quais informações um BCP armazena?

Um BCP armazena as seguintes informações ↓

- Estado do processo : o estado atual do processo (por exemplo, em execução, aguardando, dormindo, etc.).
- Contador de programa (PC) : O endereço de memória da próxima instrução a ser executada.
- Registros : O conteúdo dos registros do processador, que armazenam resultados e dados temporários.
- Ponteiros de memória : ponteiros para a alocação de memória do processo, incluindo a pilha e o heap.
- Descritores de arquivos abertos : uma lista de arquivos atualmente abertos pelo processo.
- Outras informações de controle de processo : como prioridade, informações de agendamento e alocação de recursos.

-O papel de um BCP no gerenciamento de processos :

O BCP desempenha um papel vital no gerenciamento de processos, fornecendo ao sistema operacional as informações necessárias para ↓

- Agendar processos : o sistema operacional usa o BCP para determinar qual processo executar em seguida e quando alternar o contexto.
- Gerenciar memória : o BCP ajuda o sistema operacional a gerenciar a alocação e a desalocação de memória para cada processo.

- Lidar com a comunicação de processos : O BCP facilita a comunicação entre processos por meio de mecanismos de comunicação entre processos (IPC).

- Implementar sincronização de processos : o BCP permite que o sistema operacional sincronize o acesso a recursos compartilhados e garanta a segurança do processo.

-Principais campos de um BCP :

- Estado do processo : essencial para agendamento e sincronização de processos.

- Contador de programa (PC) : crucial para execução de instruções e controle de processos.

- Registros : Importantes para armazenamento e processamento temporário de dados.

- Ponteiros de memória : essenciais para gerenciamento e alocação de memória.

- Descritores de arquivos abertos : necessários para gerenciamento de arquivos e operações de E/S.

-Scheduler tipos de algoritmos de escalonamento :

- FIFO (First-In-First-Out) : Um método de gestão e avaliação de ativos, que considera que os ativos adquiridos ou produzidos primeiro são os primeiros a serem vendidos, usados ou descartados.

- Round Robin :Um algoritmo de escalonamento de processos que distribui o tempo de execução da CPU de forma igualitária entre todos os processos. O algoritmo organiza os processos em uma fila circular e, a cada um, é atribuída uma fatia de tempo da CPU, chamada de "quantum". O Round Robin é usado em sistemas operacionais, servidores web, roteadores e outros dispositivos de rede.

- Prioridade : Os processos são atribuídos prioridades e o processo com a prioridade mais alta é executado primeiro. É um algoritmo que pode ser útil em sistemas que exigem respostas rápidas a eventos críticos, mas pode levar a problemas de estouro de fila se um processo de prioridade baixo for executado por muito tempo.

- SJF (Shortest Job First) : O processo com o tempo de execução mais curto é executado primeiro. É um algoritmo que pode ser útil em sistemas que exigem respostas rápidas a eventos críticos, mas pode levar a problemas de estouro de fila se um processo demorar muito tempo para ser executado.

- Multinível : Os processos são divididos em diferentes níveis de prioridade e o processo com a prioridade mais alta em cada nível é executado primeiro. É um algoritmo que pode ser útil em sistemas que requerem respostas rápidas a eventos críticos e também precisam executar processos de prioridade baixa.

-Como o Scheduler decide qual processo deve ser executado a seguir :

1-O Scheduler decide qual processo deve ser executado a seguir com base no algoritmo de escalonamento escolhido e nas informações armazenadas no BCP. Aqui estão os passos que o Scheduler segue:

2-Verifica o estado do processo : O Scheduler verifica o estado do processo atualmente em execução e decide se ele precisa ser interrompido ou não.

3-Seleciona o próximo processo : O Scheduler seleciona o próximo processo a ser executado com base no algoritmo de escalonamento escolhido e nas informações armazenadas no BCP.

4-Troca o contexto : O Scheduler troca o contexto do processo atualmente em execução para o novo processo selecionado. Isso envolve salvar o estado do processo atualmente em execução e restaurar o estado do novo processo.

5-Executa o novo processo : O Scheduler executa o novo processo selecionado.

-Como o Scheduler interage com o BCP para trocar processos na CPU :

1-Lê o BCP : O Scheduler lê o BCP para obter informações sobre o processo atualmente em execução e os processos que estão aguardando execução.

2-Atualiza o BCP : O Scheduler atualiza o BCP para refletir as mudanças no estado do processo atualmente em execução e no novo processo selecionado.

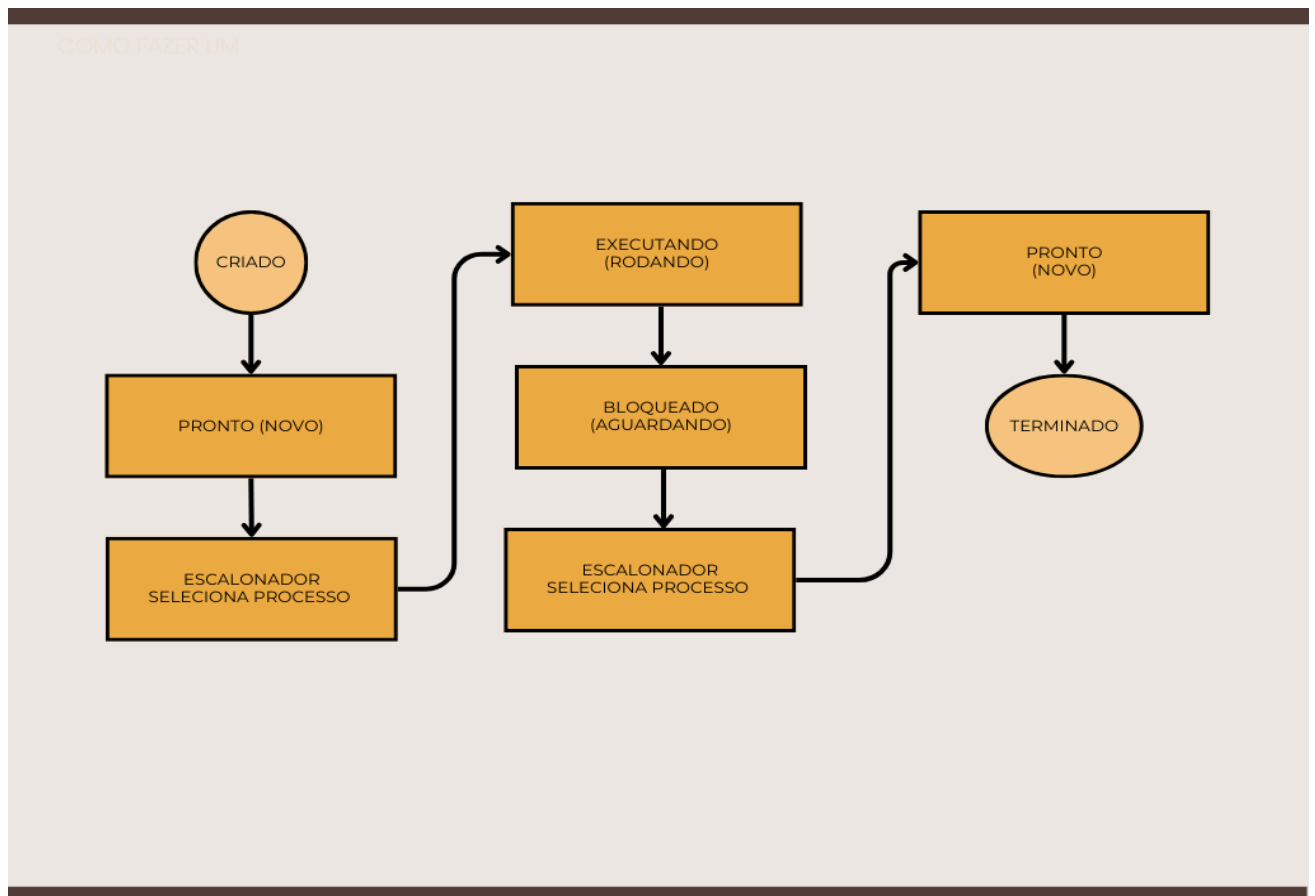
3-Troca o contexto : O Scheduler troca o contexto do processo atualmente em execução para o novo processo selecionado.

4-Executa o novo processo : O Scheduler executa o novo processo selecionado.

Em resumo, o Scheduler decide qual processo deve ser executado a seguir com base no algoritmo de escalonamento escolhido e nas informações armazenadas no BCP. O Scheduler interage com o BCP para trocar processos na CPU e garantir que os processos sejam executados de forma eficiente e segura.

~FLUXOGRAMA~

-Fluxograma do Ciclo de Vida de um Processo:



Fluxograma da Interação entre BCP e Scheduler:

