

FACULDADE FACIMP WYDEN

CLÁUDIO RAFAEL PEREIRA GOMES

**ANALISE E REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE SCHEDULER E
BCP**

PESQUISA E FLUXOGRAMAS

IMPERATRIZ

2024

O que é BCP

#ADS #pratica

BCP do inglês bloco de controle de processo é uma estrutura de dados do núcleo do sistema operacional que serve para armazenar a informação necessária para tratar de um determinado processo.

O BCP fica em uma área protegida da memória devido a conter informações críticas do processo, podendo em alguns sistemas operacionais ser armazenado no início da tabela referente ao núcleo do processo

Basicamente o BCP é uma tabela que registra os dados do processo para que a CPU possa trabalhar conjuntamente com o Escalonador a fim de manipular os processos, nessa tabela estão contidas as principais informações dos processos, como número do processo (PID), identificador de seu estado, instante de criação, tempo acumulado de execução, conteúdo dos registradores da CPU por ele usados, endereço na memória, pilha, etc. Essa tabela alimenta os algoritmos dos escalonador para que os mesmos possam trabalhar de maneira organizada com o processador e assim gerenciar o bom funcionamento do sistema operacional.

Processo

#ADS

Basicamente um processo é uma ação do sistema, um processo pode estar em quatro estados: ativo, pronto, em espera ou inativo.

Ativo: ou em execução é quando o processo está ocupando "fisicamente" a cpu, ou seja está realmente ocupando tempo para ser processado

Pronto: quando estiver pronto para ser executado pela CPU quando não está bloqueada e só "aguardando" o momento de ser processado ou executado pela mesma

Bloqueada ou Em espera: é quando o processo está aguardando a ativação de algum evento externo para que ele seja ativado e entre em estado ativo

Suspensa: ou morta é quando o processo não está sendo executado, porem tem seu estado armazenado pelo sistema e pode ser chamado mais tarde

Estados de transição:

Um processo quando é gerenciado pelo escalonador pode ser transferido de estado é como se o a pessoa na fila fosse encontrada pelo gerente do banco e posta em uma fila especial ou passada diretamente para o atendimento, tendo isso em vista, estes são os seguintes estados de transição de um processo:

Pronto para ativo: Um processo recebe uma chamada de sistema ou é selecionado pelo Escalonador para ser executado pela CPU, entre os eventos que podem ativa-lo também estão a exceção do time Slicing de um processo anteriormente alocado na CPU

Ativo para pronto: É o evento contrario do estado anterior, caso o processo existente na CPU exceda o tempo limite de execução ou ainda caso um processo de maior prioridade seja requisitado pelo sistema.

Ativo para Bloqueado: isso ocorre quando o processo requisita uma operação de entrada ou de saída do sistema, como se para ser atendido a pessoa na fila precisasse entregar algum documento.

Ativo para suspenso: O escalonador decide que o processo foi concluído ou não necessita mais ser executado e pode ser armazenado na memória para caso seja requisitado posteriormente

Inativo para pronto: O processo foi requisitado pelo escalonador e agora é retirado da memória para ser colocado na fila de espera de execução na CPU

Bloqueado para pronto: Quando a requisição de entrada ou saída é concluída e o escalonador já pode realocar o processo novamente na fila de espera pelo tempo da CPU.

Scheduler ou Escalonador

#ADS

O scheduler ou Escalonador é o responsável por determinar o tempo que um processo pode ocupar em cada estado de existência do ciclo de vida de um processo, ele determina quando um processo deve passar de Pronto para Ativo, de Ativo para pronto, ou quando deve ser colocado em espera, esses são apenas alguns exemplos das funções a serem executadas pelo Scheduler.

Basicamente no caminho da CPU existe uma fila com diversos processos, cada um deles espera para ser executado, semelhante a uma fila de agências bancárias, porém imagine que nessa mesma fila existem pessoas idosas, gestantes e portadoras de deficiência, essas pessoas são os processos com prioridade, o papel do Escalonador é definir quem tem prioridade na fila de modo a identificar os processos que não podem esperar muito tempo ou devem ser executados imediatamente.

O Escalonador decide essas prioridades seguindo uma regra definida por um algoritmo, existem vários algoritmos que definem essas regras, os mais conhecidos são: RR (Round Robin), SJF (Shortest Job First) e SRT (Shortest Remaining Time)

Existem também os tipos diferentes de Escalonador, vamos entrar em detalhes sobre eles agora:

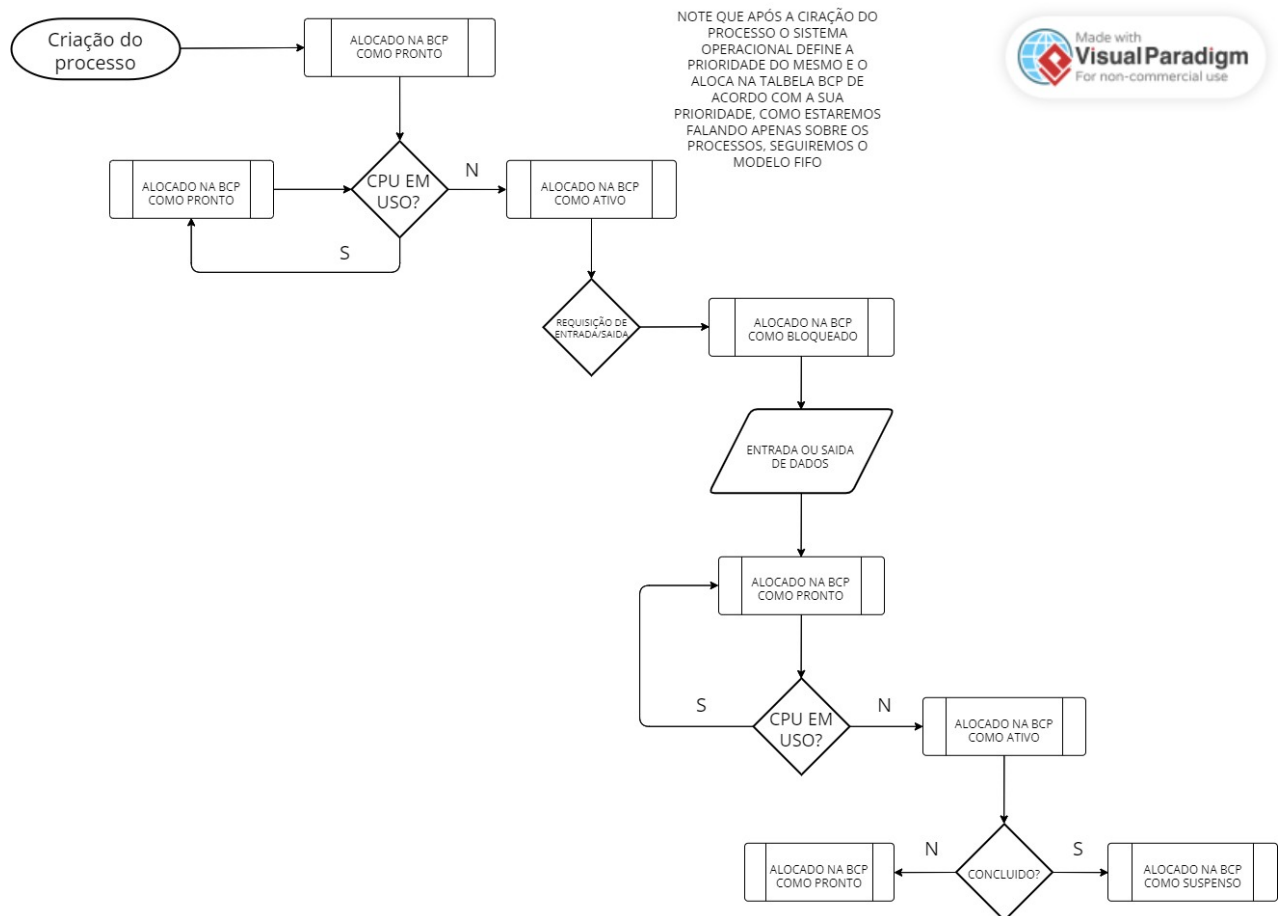
Preemptivo: Um escalonador preemptivo é aquele que permite que uma tarefa seja interrompida antes de ter sido completamente concluída, definindo assim um tempo limite da ocupação da CPU para aquela tarefa, isso se deve a um ato chamado de time Slicing que é justamente a definição de um tempo limite para a execução de uma tarefa na CPU.

Cooperativo: Cooperativo é o escalonador que não permite que as tarefas de alta prioridade sejam interrompidas antes de serem concluídas, as tarefas "cooperam" entre si dividindo o tempo entre elas, imagine que uma tarefa de menor prioridade cede seu tempo

na CPU para que uma tarefa de alta prioridade seja executada, só então a tarefa de baixa prioridade volta a ser executada, esse ato se deve ao registrador armazenar o estado da tarefa de baixa prioridade em um ato que é chamado de Troca de contexto

FLUXOGRAMAS:

Ciclo de vida do processo:



Schaduler e BCP:

