1. O que é um sistema de buddy?

Neste algoritmo, a memória alocável é fracionada em regiões, cada uma com sua parceira adjacente (buddy), onde regiões parceiras são alocadas para constituir uma maior região com objetivo pré-definido, liberando recursos ao fim da execução. Tal processo de execução da memória proporciona uma melhor best-fit.

Na estratégia best-fit, a melhor partição é escolhida, ou seja, aquela em que o programa deixa o menor espaço sem utilização. Nesse algoritmo, a lista de áreas livres está ordenada por tamanho, diminuindo o tempo de busca por uma área desocupada.

Uma grande desvantagem desse método é consequência do próprio algoritmo. Como é alocada a partição que deixa a menor área livre, a tendência é que cada vez mais a memória fique com pequenas áreas não contíguas, aumentando o problema da fragmentação.

Referências:

MACHADO, Francisco B.; MAIA, Luiz P. Arquitetura de Sistemas Operacionais, 5ª edição . [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 978-85-216-2288-8. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2288-8/. Acesso em: 10 mar. 2023.

GONÇALVES , André R.; LUVIZOTTO, Daniel C. R.; NASCIMENTO, Heber A. A.; SANTOS, L. G. A. dos; MARTINS, Luiz G. C. Sistemas Linux. Centro De Ciências Exatas Departamento De Computação Sistemas Operacionais, 2007. Disponível em: <https://www.fct.unesp.br/Home/Departamentos/Cartografia/uel---sistemas\_operacionais\_sistemas\_linux.pdf>. Acesso em: 10 de março de 2023.

1. Explique o algoritmo FIFO?

O algoritmo FIFO (first-in, first-out), similar ao sistema de fila tradicional, de acordo com o livro Sistemas Operacionais (TANENBAUM , Andrew S.; WOODHULL, Albert S. ) funciona da seguinte maneira: os processos recebem tempo de CPU na ordem em que solicitam. Basicamente, existe uma única fila de processos prontos (aptos a executar). Quando, de manhã, o primeiro job entra no sistema, ele é iniciado imediatamente e pode ser executado durante o tempo que quiser. Quando outros jobs chegam, eles são colocados no final da fila. Quando o processo que está em execução é bloqueado, o primeiro processo da fila é executado em seguida. Quando um processo bloqueado se torna pronto, assim como um job recém-chegado, é colocado no final da fila.

Este algoritmo tem como algumas de suas principais vantagens a facilidade de entendimento e programação, além de garantir a imparcialidade nos processos. Entretanto, traz como desvantagem a falta de análise de critérios como tempo de execução e importância de projetos.

Referências:

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788577802852. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852/. Acesso em: 10 mar. 2023.

1. Explique o algoritmo de segunda chance?

Este algoritmo é considerado uma alteração do FIFO, utilizando como auxiliar um bit de referência para evitar que arquivos constantemente referenciados sejam removidos da memória.

O algoritmo FIFO com buffer de páginas une o conceito de páginas alocadas (LPA) com o de lista de páginas livres (LPL). A LP A organiza todas as páginas que estão sendo utilizadas na memória principal, podendo ser implementada como uma lista única para todos os processos ou uma lista individual para cada processo. Independentemente da política utilizada, a LPA organiza as páginas alocadas há mais tempo na memória no início da lista, enquanto as páginas mais recentes ficam no seu final. Da mesma forma, a LPL organiza todos os frames livres da memória principal, sendo que as páginas livres há mais tempo estão no início e as mais recentes no final. Sempre que um processo necessita alocar uma nova página, o sistema utiliza a primeira página da LPL, colocando-a no final da LPA. Caso o processo tenha que liberar uma página, o mecanismo de substituição seleciona o frame em uso há mais tempo na memória, isto é, o primeiro da LPA, colocando-o no final da LPL .

Referências

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2008. E-book. ISBN 9788577802852. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852/. Acesso em: 03 mar. 2023.

FIGUEIREDO, Rodrigo V. ; MARIOTI, Madianita B. OSLIVE: Módulo Web de Simulação da Paginação por Demanda. Digitaloceanspaces. Disponível em: <https://fswceulp.nyc3.digitaloceanspaces.com/encoinfo/2021/artigos/oslive-modulo-web-de-simulacao-da-paginacao-por-demanda.pdf>. Acesso em: 10 de março de 2023.

1. Explique o algoritmo do relógio?

Este algoritmo, também chamado de FIFO circular, utiliza como base o FIFO, porém as páginas alocadas na memória estão em uma estrutura de lista circular, semelhante a um relógio.

Para a implementação do algoritmo existe um ponteiro que guarda a posição da página mais antiga na lista. Cada página possui associado um bit de referência, indicando se a página foi recentemente referenciada. Quando é necessário substituir uma página, o sistema verifica se o frame apontado tem o bit de referência desligado (BR = 0). Nesse caso, a página é selecionada para descarte, pois, além de ser a mais antiga, não foi utilizada recentemente. Por outro lado, se a página apontada tem o bit de referência ligado (BR = 1), o bit é desligado e o ponteiro incrementado, pois, apesar de ser a página mais antiga, foi utilizada recentemente. O processo se repete até ser encontrada uma página com bit de referência igual a zero.

Neste algoritmo, existe a possibilidade de todos os frames possuírem o bit de referência ligado. Nesse caso, o ponteiro percorrerá toda a lista, desligando o bit de referência de cada página. Ao final, a página mais antiga é selecionada. A utilização do bit de referência permite conceder a cada página uma segunda chance antes de ser substituída. É possível melhorar a eficiência do algoritmo utilizando o bit de modificação, juntamente com o bit de referência.

Referências

MACHADO, Francisco B.; MAIA, Luiz P. Arquitetura de Sistemas Operacionais, 5ª edição . [Digite o Local da Editora]: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 978-85-216-2288-8. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2288-8/. Acesso em: 10 mar. 2023.