

Disciplina: Sistemas Operacionais I

Exercício 7 – Gerenciamento de Memória e Sistemas de Arquivos

- 1) Descreva a alocação de memória First-Fit, Best-Fit e Worst-Fit?
- 2) Explique o funcionamento da alocação de memória por paginação?
- 3) Descreva a alocação de sistema de arquivos Contíguo.
- 4) Descreva a alocação de sistema de arquivos Linked.
- 5) Descreva a alocação de sistema de arquivos Indexed.
- 6) Descreva o funcionamento do Sistema de Arquivos do Windows NTFS, suas vantagens e desvantagens.(p)
- 7) Descreva o funcionamento do Sistema de Arquivos do Linux EXT4, suas vantagens e desvantagens.(p)

PADRÃO DE ENTREGA:

NomeEX7_SO1AouB.pdf

Respostas e resoluções destas atividades:

- 1) A First-Fit é quando ocorre a alocação do primeiro espaço de memória com o tamanho suficiente, ou seja, aquilo que encaixa perfeitamente e o primeiro que vier. Já a Best-Fit é alocar o menor espaço com tamanho suficiente; deve procurar na lista inteira, a menos que ordenado pelo tamanho, ou seja, produz o menor espaço restante, já a Worst-Fit é a alocação do maior espaço e também deve pesquisar a lista inteira, em que na prática produz o maior espaço restante e pode ser mais útil.
- 2) A alocação de memória por paginação ocorre quando há a divisão de memórias em blocos de tamanho fixo denominados de quadros ou frames (tamanho e potência de dois entre 512 bytes e 16 GB), além disso, a memória lógica é dividida em blocos do mesmo tamanho denominados de páginas, com o armazenamento de apoio divididos em blocos de tamanho fixo igual o tamanho dos quadros e a execução só ocorre quando um programa de tamanho n precisa encontrar quadros livres além de traduzir endereços lógicos para físicos. Já que o número de página é utilizado como

índice de uma tabela de pagina que contem endereço de cada pagina na memoria física além do deslocamento de pagina que e a combinação de endereço físico com o de base da memoria.

3) A alocação do sistema de arquivos contíguos e constituída por blocos de disco e dentro disso há as seguintes características a capacidade de arquivos contíguos, de melhor desempenho na maioria dos casos, apenas a localização inicial e o comprimento são necessários, mas os problemas ocorrem quando há um espaço para o arquivo, o tamanho do arquivo, fragmentação externa, e necessidade de compactação, independentemente se estiverem ligado à internet ou não.

4) A alocação do sistema de arquivos Linked e constituída por: alocação vinculada onde e vinculado a uma lista de blocos, o arquivo termina com ponteiro nulo, sem a fragmentação externa, cada bloco contem um ponteiro para o próximo bloco, sem compactação e fragmentação externa, possui gerenciamento de espaço livre quando um novo bloco e necessário, melhora a eficiência quando os blocos são unidos em grupos, mas aumenta à fragmentação interna, confiabilidade por ser um problema, a localização de um bloco pode exigir muitas entradas e saídas bruscas em discos, a variação FAT, onde há uma tabela indexada pelo numero do bloco, e parecido com uma lista vinculada, só que com rapidez no disco e armazenado em cache, além de alocação simples, em que e constituído este sistema, ou seja, cada arquivo e uma lista vinculada de blocos de disco, e podem espalhar em qualquer lugar do ponteiro do disco, assim e constituído este sistema.

5) A alocação do sistema de arquivos Indexed e constituído por: cada arquivo possui seus próprios blocos de índice de ponteiros para seus blocos de dados, uma visão logica do certame, acesso aleatório, acesso dinâmico sem fragmentação externa, mas com sobrecarga de blocos de índice, assim, acaba sendo mais flexível em relação aos outros.

6) O sistema de arquivos NTFS e um sistema em que utiliza arvores B na sua estrutura de dados, garante a integralidade dos metadados do sistema de arquivos, mas não o conteúdo dos arquivos individuais, possui maior confiabilidade em relação aos que usam FAT, usam sequencias de valores de 16 bits, independentemente se for letras maiúsculas ou minúsculas, os arquivos são armazenados nos metadados na máster file table (MFT) onde ocorre a adição fácil de recursos do sistema, ocorre uma pesquisa rápida que localiza os arquivos, além disso, esta estrutura minimizar a fragmentação de disco, utilizando uma ID, assim serve para encontrar referencias obsoletas, já outras estruturas do mesmo são diferentes, em caso de corrupção, duas

copias do MFT são armazenadas, se o primeiro estiver corrompido o segundo acaba sendo utilizado como espelho do primeiro.

As principais vantagens são: aceita valores de até 256TB em cluster de 64 KB, o tamanho do arquivo é limitado ao tamanho do volume, aceita nomes de até 32 caracteres, oferece suporte à compactação, criptografias e indexação, suporte a clusters de 512bytes, inserir imagens em um volume NTFS, e muito mais seguro do que o FAT permite políticas de segurança e gerenciamento, são menores os fragmentos em relação ao FAT, melhor desempenho em geral e podem se recuperar de um erro facilmente, já as desvantagens são o uso da mídia removível corrompe facilmente, não é possível a otimização rápida, versões a partir do NT 3.1 reconhece volumes, o uso de drives extras para as plataformas não Windows e é mais lento do que o FAT 32, pois, tanto do acesso tanto pela leitura e gravação, tornam a partição mais lenta, que não possui nenhuma diretiva de segurança ou confiabilidade adequada. (1)

7) Este sistema é utilizado para representar e gerenciar as informações contidas num espaço de armazenamento qualquer como disquetes, discos rígidos, drives em memória, CD DVD ROOM e outros, usadas para o controle das partições, permissão de arquivos e muitos outros, e a maior inovação em arquivos Linux.

As principais vantagens são: pré-alocação de blocos, extensões com o objetivo de reduzir a fragmentação por meio de uma lista de blocos, alocação consiste a alocação de blocos o máximo possível, não alocando imediatamente os blocos quando a chamada do sistema write() é solicitada, em outras palavras, o arquivo mantido em cache até quando será escrito, permite otimizar os arquivos e diminuir a fragmentação, suportar tamanhos maiores de volumes, escalabilidade em relação ao número de subdiretórios, desfragmentação online quando é desfragmentado durante sua alocação ou modificação reduzindo o tempo de buscas, e melhorias nos recursos do Inode como maior tamanho, possibilidades de armazenar datas com precisão em nano segundos e inodes reservas para a melhoria de adição e exclusão de novos arquivos, melhorando o desempenho, já a desvantagem é em relação à alocação atrasada onde a perda de dados é potencial, isso ocorre quando o sistema trava em que os dados ainda estejam sendo salvos no disco, e na versão 2.6.30 do Kernel Linux detecta estes problemas e as reverte ao comportamento antigo, o

cenário típico e quando um programa substitui o conteúdo de um arquivo sem forçar a gravação do disco.(2)

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DAS QUESTOES 6 E 7

- 1) <https://pt.wikipedia.org/wiki/NTFS>
- 2) [http://www2.comp.ufscar.br/mediawiki/index.php/Ext4#:~:text=Layo
ut,da%20partição%20e%20dos%20blocos](http://www2.comp.ufscar.br/mediawiki/index.php/Ext4#:~:text=Layo%20ut,da%20parti%C3%A7%C3%A3o%20e%20dos%20blocos).