

## Capítulo 24: Sistemas de arquivos

1. Apresente a arquitetura de gerência de arquivos presente em um sistema operacional típico, explicando seus principais elementos constituintes.

18. Explique como é efetuada a gerência de espaço livre através de bit maps.

### **Respostas:**

1.

Os principais elementos da arquitetura de gerência de arquivos em um sistema operacional são:

Dispositivos: Elementos que responsáveis pelo armazenamento dos dados, tais como: discos rígidos e bancos de memória flash.

Controladores: Elementos constituídos por circuitos eletrônicos a fim de controlar os dispositivos de armazenamento. Os controladores são acessados por portas de entrada/saída, interrupções e canais de acesso direto à memória.

Drivers: Estrutura que se comunica com os controladores de dispositivos para configurá-los e realizar as transferências de dados. Devido ao fato de cada controlador possuir sua própria interface, é necessário um driver específico para cada controlador. Os drivers abstraem as peculiaridades dos controladores, fornecendo uma interface padrão para as camadas superiores do núcleo acessar os dispositivos de armazenamento.

Gerência de blocos: Camada que gerencia o fluxo de blocos de dados entre as camadas superiores e os dispositivos de armazenamento. Os discos são dispositivos orientados a blocos, sendo assim, as operações de leitura e escrita de dados são sempre feitas com blocos de dados. Deste modo, a função mais importante desta camada é efetuar o mapeamento dos blocos lógicos com os blocos físicos do dispositivo de armazenamento.

Alocação de arquivos: Estrutura responsável por realizar a alocação dos arquivos sobre os blocos lógicos oferecidos pela camada de gerência de blocos. Os arquivos são visualizados como uma sequência de blocos lógicos que devem ser armazenados nos blocos dos dispositivos.

Sistema de arquivos virtual (*Virtual File System*): Camada responsável pelas abstrações de diretórios e atalhos, pela gerência das permissões associadas aos arquivos, pelas travas de acesso compartilhado e pela manutenção do registro de cada arquivo aberto pelos processos, como a posições da última operação no arquivo aberto, o modo de abertura usado e o número de processos que estão usando o arquivo.

Interface do sistema de arquivos: Conjunto de chamadas de sistema disponíveis aos processos para a criação e manipulação de arquivos.

Bibliotecas de entrada/saída: Estruturas que utilizam as chamadas de sistema disponíveis na interface do núcleo para implementar funções padronizadas de acesso a arquivos em linguagem de programação.

18.

Na gerência de espaço livre através de mapa de bits (bit maps), é utilizando um pequeno conjunto de blocos no próprio volume em uma área reservada para registrar um mapa de bits. Esse mapa representa os blocos lógicos da partição, onde cada bit representa um bloco. Os valores 0 e 1 do bit são utilizados para representar se o bloco está livre ou ocupado, mapeando assim os blocos utilizados e os blocos disponíveis de toda a partição. O mapa de bits é uma abordagem de gerência de espaço livre simples e compacta, visto que a área de mapeamento acaba por ocupar poucos blocos da partição.