



ECM225 – Sistemas Operacionais

5ª lista de exercícios – Sistema de Arquivos

1. Dê cinco nomes de caminho diferentes para o arquivo `/etc/passwd`. (Dica: pense nas entradas do diretório `."` e `"..."`).
2. A chamada de sistema `open` no UNIX é absolutamente essencial? Quais seriam as consequências de não tê-lo?
3. Alguns sistemas operacionais fornecem uma chamada de sistema `rename` para dar um novo nome ao arquivo. Existe alguma diferença entre usar essa chamada para renomear um arquivo e apenas copiar o arquivo para um novo arquivo com o novo nome, seguido pela exclusão do antigo?
4. Um sistema operacional simples suporta apenas um único diretório, mas permite que ele tenha arbitrariamente muitos arquivos com nomes arbitrariamente longos. Pode-se simular algo semelhante a um sistema de arquivos hierárquico? Como?
5. A alocação contígua de arquivos leva à fragmentação do disco porque algum espaço no último bloco de disco será desperdiçado em arquivos cujo comprimento não é um número integral de blocos. Isso é fragmentação interna ou externa?
6. Descreva os efeitos de um bloco de dados corrompidos para um determinado arquivo para alocação: (a) contígua, (b) ligada e (c) indexada (ou baseado em tabela).
7. Uma maneira de usar a alocação contígua do disco e não sofrer buracos é compactar o disco toda vez que um arquivo é removido. Como todos os arquivos são contíguos, a cópia de um arquivo requer um atraso de busca e rotação para ler o arquivo, seguido pela transferência a toda velocidade. Escrever o arquivo de volta requer o mesmo trabalho. Supondo um tempo de busca de 5 ms, um atraso de rotação de 4 ms, uma taxa de transferência de 80 MB / s e um tamanho médio de arquivo de 8 KB, quanto tempo leva para ler um arquivo na memória principal e depois gravá-lo novamente para o disco em um novo local? Usando esses números, quanto tempo levaria para compactar metade de um disco de 16 GB?
8. Considere um arquivo cujo tamanho varia entre 4 KB e 4 MB durante sua vida útil. Qual dos três esquemas de alocação (contíguo, vinculado e tabela/indexado) será o mais apropriado?
9. Cite uma vantagem de hard links sobre soft links e uma vantagem de soft links sobre hard links.
10. Considere um disco de 4 TB que usa blocos de 4 KB e o método de lista livre de blocos. Quantos endereços de bloco podem ser armazenados em um bloco?

11. O início de um bitmap de espaço livre após a primeira partição do disco ser formatada é:
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 (o primeiro bloco é usado pelo diretório raiz). O sistema sempre procura blocos livres começando no bloco de número mais baixo; portanto, depois de gravar o arquivo A, que usa seis blocos, o bitmap fica assim: 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0.

Como bitmap se parecerá após cada uma das seguintes ações adicionais:

- (a) O arquivo B é gravado usando cinco blocos.
 - (b) O arquivo A é excluído.
 - (c) O arquivo C é gravado, usando oito blocos.
 - (d) O arquivo B é excluído.
12. Um determinado sistema de arquivos usa blocos de disco de 4 KB. O tamanho médio do arquivo é 1 KB. Se todos os arquivos tivessem exatamente 1 KB, que fração do espaço em disco seria desperdiçada? Você acha que o desperdício de um sistema de arquivos real será maior que esse número ou menor que ele? Explique sua resposta.