

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Departamento de Ciências de Computação

SCE-183 – Algoritmos e Estruturas de dados II
Profa. Dra. Maria Cristina F. de Oliveira
Estagiário PAE: André Pimenta Freire

Lista de Exercícios V – Armazenamento Secundário

- 1) Como são organizados fisicamente os discos? De que forma os discos armazenam os arquivos? Por que o tamanho real de um arquivo em disco é sempre maior do que o seu tamanho nominal?
- 2) Quais parâmetros são considerados para calcular o tempo de leitura de um arquivo mantido em disco? Procure estas informações para um disco comercial e calcule quanto tempo este disco levaria para ler seqüencialmente todo o conteúdo de um arquivo de 1MB (1MB = 2^{20} bytes, considere que o arquivo está armazenado em regiões consecutivas, i.e., em um único *extent*).
- 3) Refaça a questão anterior supondo agora que o mesmo arquivo está distribuído em 5 *extents* distintos no mesmo disco.
- 4) Refaça a questão anterior supondo agora que o mesmo arquivo está distribuído em 5 *extents* distintos no mesmo disco, mas considerando um acesso aleatório a um único registro do arquivo, ao invés de acesso seqüencial a todo o seu conteúdo.
- 5) Explique o que é um cilindro, e a razão para a organização de arquivos em cilindros.
- 6) Explique o que é um *cluster* e o que é um *extent*.
- 7) O que é a fragmentação de um arquivo no disco? Quais os tipos de fragmentação do arquivo, porque elas ocorrem e quais seus efeitos?
- 8) Discuta as vantagens e desvantagens de organizar arquivos em blocos de tamanho definido pelo usuário, ao invés de em setores de tamanho fixo.
- 9) Por que os discos são considerados o gargalo de um sistema computacional? Explique como este problema pode ser minimizado.
- 10) Como os arquivos são organizados em uma fita magnética? Por que as fitas organizam os dados em blocos?
- 11) Quais as vantagens e desvantagens de fitas sobre discos com dispositivos de memória secundária?

12) No que consiste um sistema de armazenamento terciário?

13) Quais parâmetros são considerados para calcular o tempo de leitura de um arquivo em fita? Procure estas informações para um dispositivo de fita comercial e calcule quanto tempo tal dispositivo levaria para ler um arquivo de 1 MB.

14) O que são “buffers” de E/S (ou I/O)? Quais os passos executados para que ler um byte do disco de forma que ele possa ser utilizado por um programa?