# GSI018 – SISTEMAS OPERACIONAIS

**Operating Systems – William Stallings – 7th Edition Chapter 11 – Input/Output Management and Disk Scheduling**

**Pedro Henrique Silva Santana – 12011BSI218 –** [**pedro.santana@ufu.br**](mailto:pedro.santana@ufu.br)

**Victor Hugo Martins Alves – 12011BSI217 – victor.alves1@ufu.br**

## REVIEW QUESTIONS

* 1. List and briefly define three techniques for performing I/O.

**Programada**: O processo requisita ao módulo de I/O uma operação e permanece em “busy-waits” até que a operação de I/O requisitada seja completa; quando então continua seu processamento.

**Controlada por Interrupção**: após requisitar uma operação de I/O, o processo pode continuar em execução, porem o mesmo será interrompido mais adiante quando o módulo de I/O completar a operação requisitada;

**Acesso Direto a Memória**: Compõe-se de um módulo capaz de trocar dados entre a memória principal e o módulo de I/O.

* 1. What is the difference between logical I/O and device I/O?

O **Logical I/O** trata um dispositivo como um recurso LÓGICO, assim o responsabilizando pelo gerenciamento das funções de I/O em beneficio dos processos do usuário, possibilitando que os dispositivos de I/O sejam operados por simples comandos como: open, close, read e write. Já o **Device I/O** é responsável por converter operações e dados (caracteres bufferizados, registros, etc.) requisitados em sequências apropriadas de instruções de I/O, “channel commands” e sinais para controlador do dispositivo.

* 1. Why would you expect improved performance using a double buffer rather than a single buffer for I/O?

Porque o double buffering permite que duas operações procedam em paralelo; especificamente um processo pode transferir dados de ou para um buffer enquanto o SO esvazia ou enche o outro.

* 1. What delay elements are involved in a disk read or write?

Seek Time, Rotational Delay e Transfer Time.

**11.7** Briefly define the six (0 to 5) RAID levels.

**RAID 0**: os dados dos sistemas e usuário são distribuídos nos discos, entretanto não utiliza redundância de informação para melhorar a performance.

**RAID 1**: contempla redundância na sua forma mais simples, replica integralmente os dados exigindo, assim, no mínimo o dobro da capacidade desejada para armazenamento – tendo como desvantagem seu alto custo.

**RAID 2**: utiliza técnica de acesso paralela, assim todos os discos participam da execução (normalmente síncrona) de uma requisição de I/O.

**RAID 3**: emprega acesso paralelo aos dados e está organizado de forma similar ao RAID 2, exceto que requer apenas um disco para armazenar informações redundantes não importando o quão grande seja o array de discos.

**RAID 4**: opera com acessos independentes um do outro, assim, cada disco opera independentemente possibilitando que a separação de requisições se dê em paralelo.

**RAID 5**: organizado de forma similar ao RAID 4, exceto que distribui os bits de paridade entre todos os discos – uma alocação típica de “round-robin”.

## PROBLEMS

**11.3** Perform the same type of analysis as that of Table 11.2 – “Comparing Disk Scheduling Algorithms” for the following sequence of disk track requests: 27, 129, 110, 186, 147, 41, 10, 64, 120. Assume that the disk head is initially positioned over track 100 and is moving in the direction of decreasing track number.



