

Introdução

Pedro Cruz

EEL770 – Sistemas Operacionais

- Informações úteis
- Motivação
- Definições
- Revisão de arquitetura

- Site da disciplina
 - www.gta.ufrj.br/~cruz/courses/eel770
- Email
 - cruz@gta.ufrj.br

- TANENBAUM, A.; BOS, H. *Sistemas Operacionais Modernos*. 4ª Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.
- STALLINGS, W. *Operating Systems: Internal and Design Principles*. 8ª Edição. New Jersey: Pearson, 2015.
- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. *Fundamentos de Sistemas Operacionais*. 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Avaliação

- Prova 1
- Lista 1

- Prova 2
- Lista 2

- Trabalho

Avaliação	Peso
Prova 1	0.3
Lista 1	0.1
Prova 2	0.3
Lista 2	0.1
Trabalho	0.2

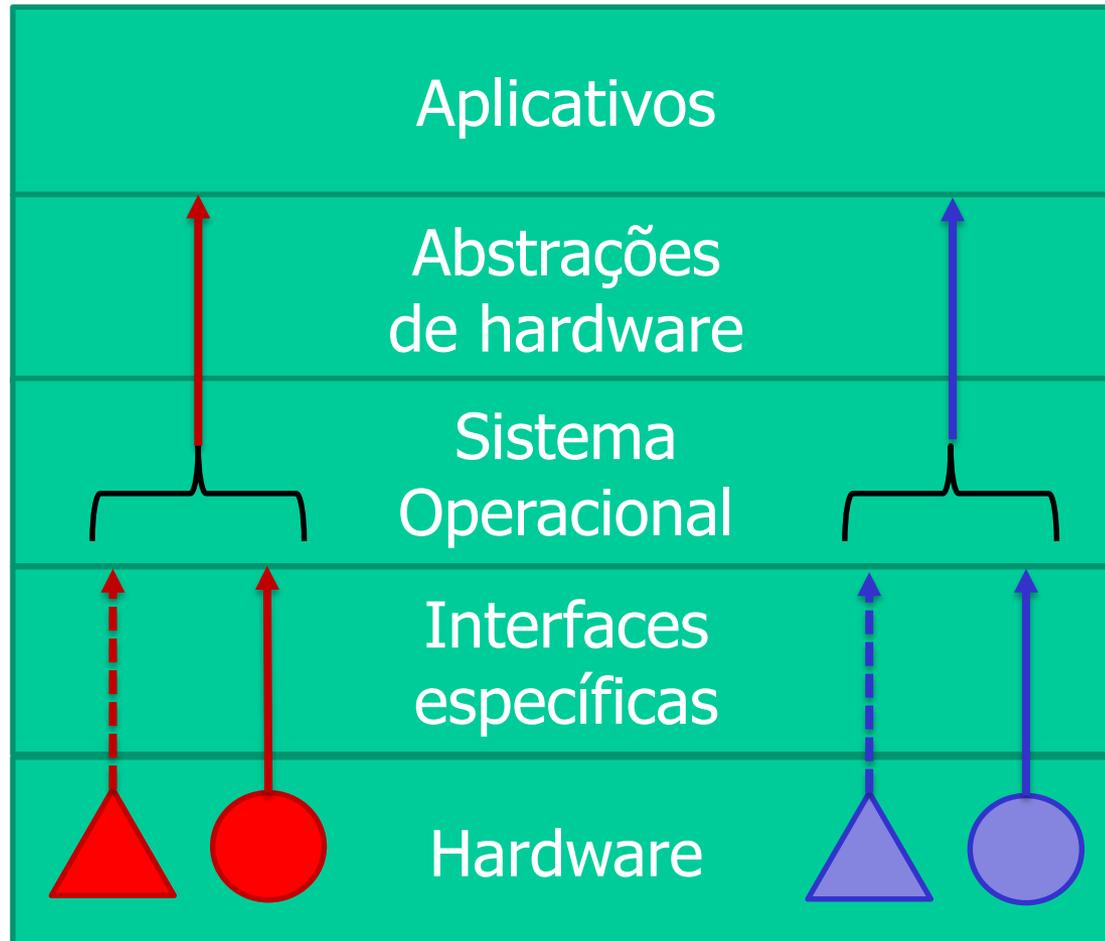
- Dispositivos de hardware requerem programação específica
- Dispositivos e recursos necessitam de gerenciamento

Sistemas Operacionais



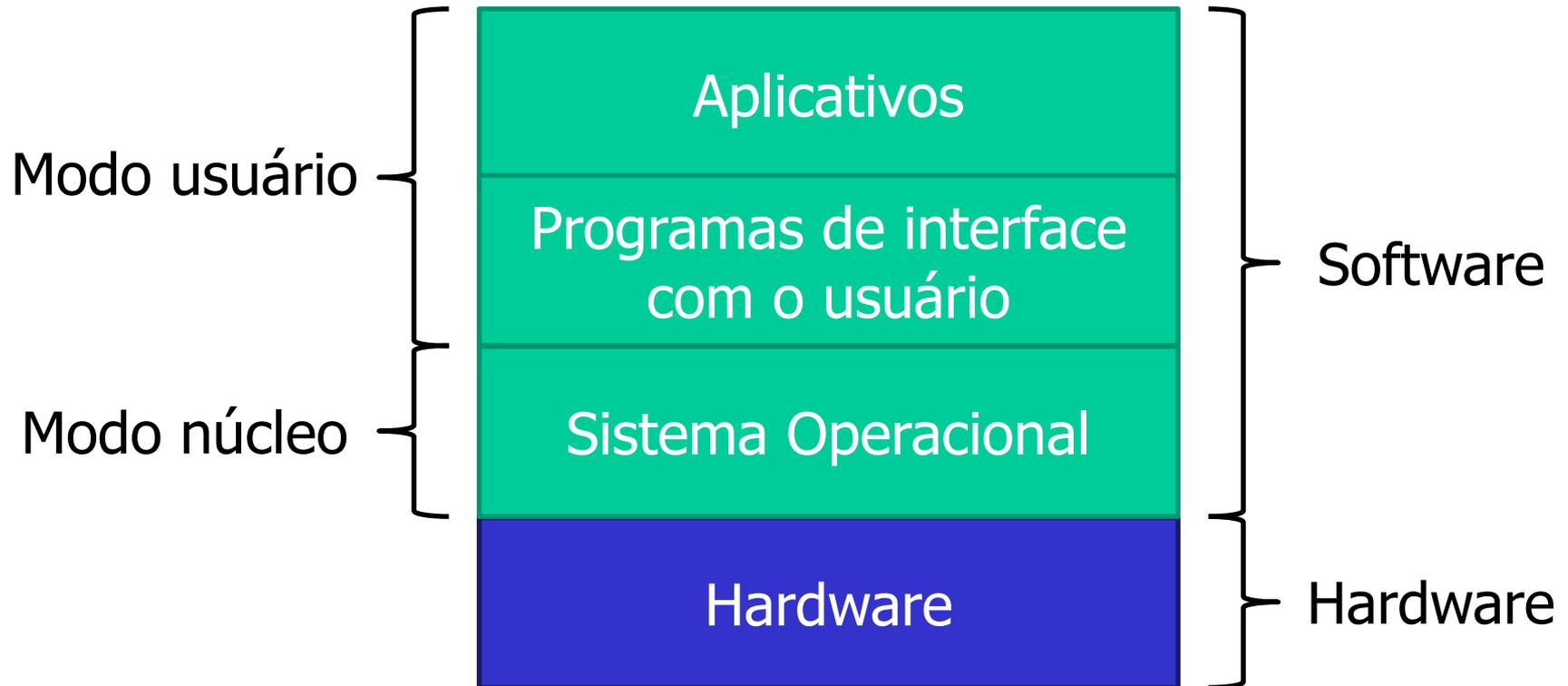
- Fornecer abstrações para o hardware
- Gerenciar recursos

Abstraindo recursos de hardware



- Compartilhar recursos entre aplicativos e usuários
 - Multiplexação
 - Tempo
 - Espaço
- Garantir a segurança da informação dos usuários
- Implementar melhorias no desempenho do sistema

Modos de execução



Revisão de arquitetura



- Processador
- Memória
- Disco
- Dispositivos de Entrada e Saída (I/O)

- Executa um conjunto de instruções
 - Processadores diferentes têm instruções diferentes
- Armazena operandos e resultados em registradores
- Mantém registradores de estado e fluxo de execução
 - Contador de programa
 - Ponteiro de pilha
 - Estado do Programa (*Program Status Word* – PSW)
 - *Flags* do processador
 - Modo de execução
 - Usuário
 - Núcleo

- Busca de instrução
- Decodificação de instrução
- Execução de instrução

Chamada de sistema



- Modo usuário é limitado a um conjunto de instruções
- Modo núcleo é exclusivo no acesso
 - I/O
 - Alocação de memória
 - Alguns *flags*
- Chamada de sistema é realizada
 - Processador entra em modo núcleo
 - Operacional executa instruções necessárias e retorna ao programa original

Mais detalhes ao longo do curso

- Armazena valores
 - Expectativa: tão rápida quanto a CPU
 - Realidade: CPU espera pela memória
- É dividida de maneira hierárquica

- Registradores
 - Dentro do processador
- Cache
 - Dentro do processador
 - Pode possuir níveis
- Memória principal
 - Acessada por barramento
 - Acesso aleatório

- Mecânico
- Acesso linear

Memória & disco



Tipo	Tempo de acesso (s)	Capacidade (B)
Registradores	1n	<1k
Cache	2n	4M
Memória principal	10n	8G
Disco	10m	4T

Dispositivos de entrada e saída



- Controlador + dispositivo
 - Diferentes padrões
 - *Driver*
- Registradores de dispositivos
 - Espaço de memória
 - Instruções de **IN** e **OUT**

- Espera ocupada
 - *Driver* aguarda até que a operação seja concluída
- Interrupção
 - *Driver* inicia a transferência
 - Operacional bloqueia o programa que realizou a chamada
 - Dispositivo gera uma interrupção que sinaliza o término
 - CPU encontra o tratador para a interrupção
- Acesso Direto de Memória (*Direct Memory Access* – DMA)
 - *Hardware* especial cuida da operação de I/O e sinalização

Interrupção



1. Execução do programa gera chamada de I/O
2. Programa é suspenso
3. Operacional realiza chamada ao *driver*
4. *Driver* realiza chamada ao *hardware* e retorna
5. Operacional realiza tarefas enquanto aguarda *hardware*
6. *Hardware* gera interrupção
7. CPU retorna ao programa original

- **BIOS** (*Basic Input-Output System*)
 - Verifica e configura dispositivos
 - RAM, vídeo, teclado
 - Verifica lista de inicialização
 - USB, unidade de CD, discos
 - Lê e executa o primeiro setor do dispositivo de inicialização
 - Determina partição ativa
 - Lê partição ativa
 - Inicialização do Sistema Operacional

Inicialização - Sistema Operacional



- Carga de configurações
- Verificação de *drivers*
- Inicialização de tabelas
- Inicialização de processos de fundo
- Identificação
- Interfaces gráficas

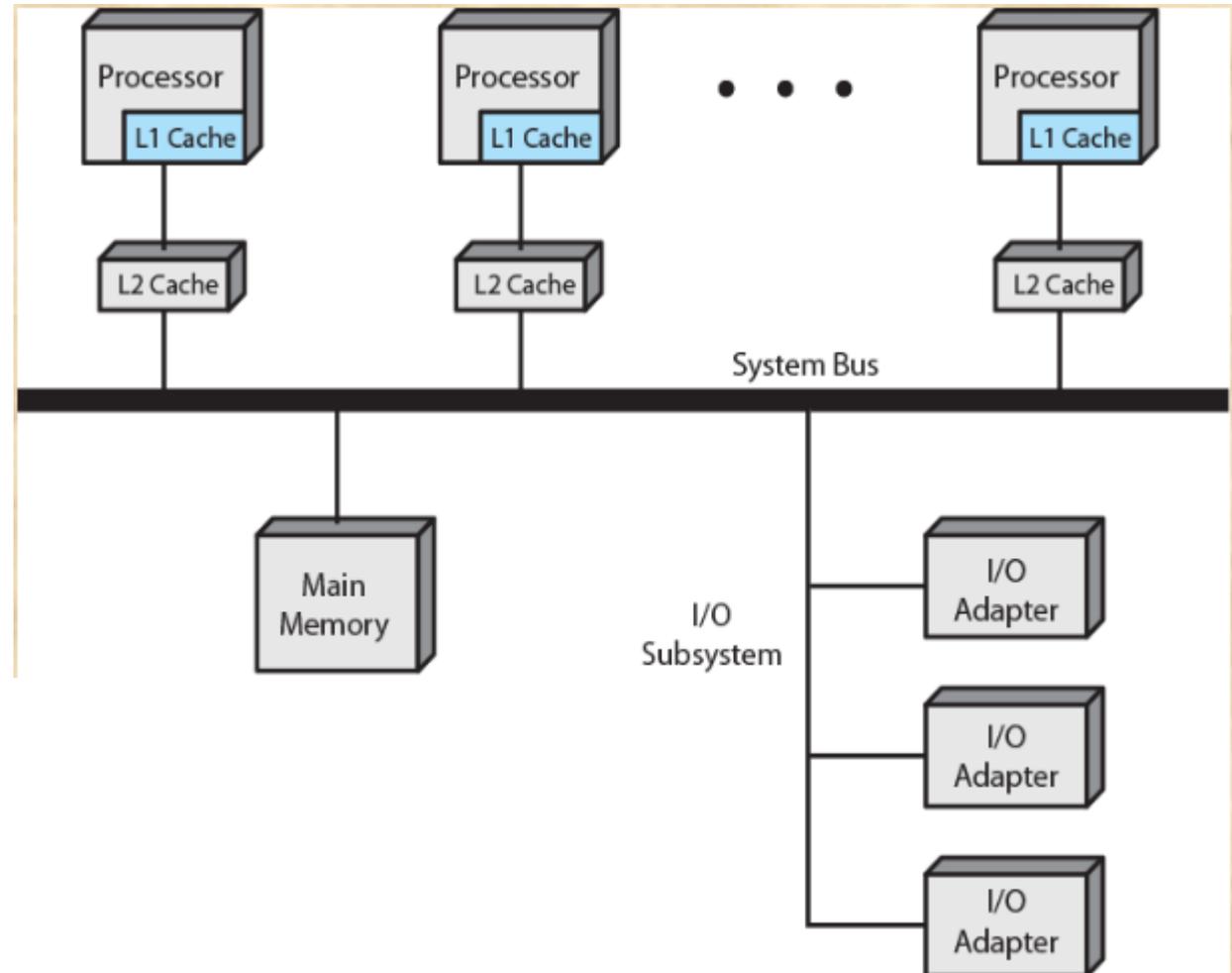
Multiprocessadores Simétricos



- Dois ou mais processadores de capacidade similar
 - Compartilham Memória e I/O
 - São capazes das mesmas funções
 - São integrados por um sistema operacional

Multiprocessadores simétricos

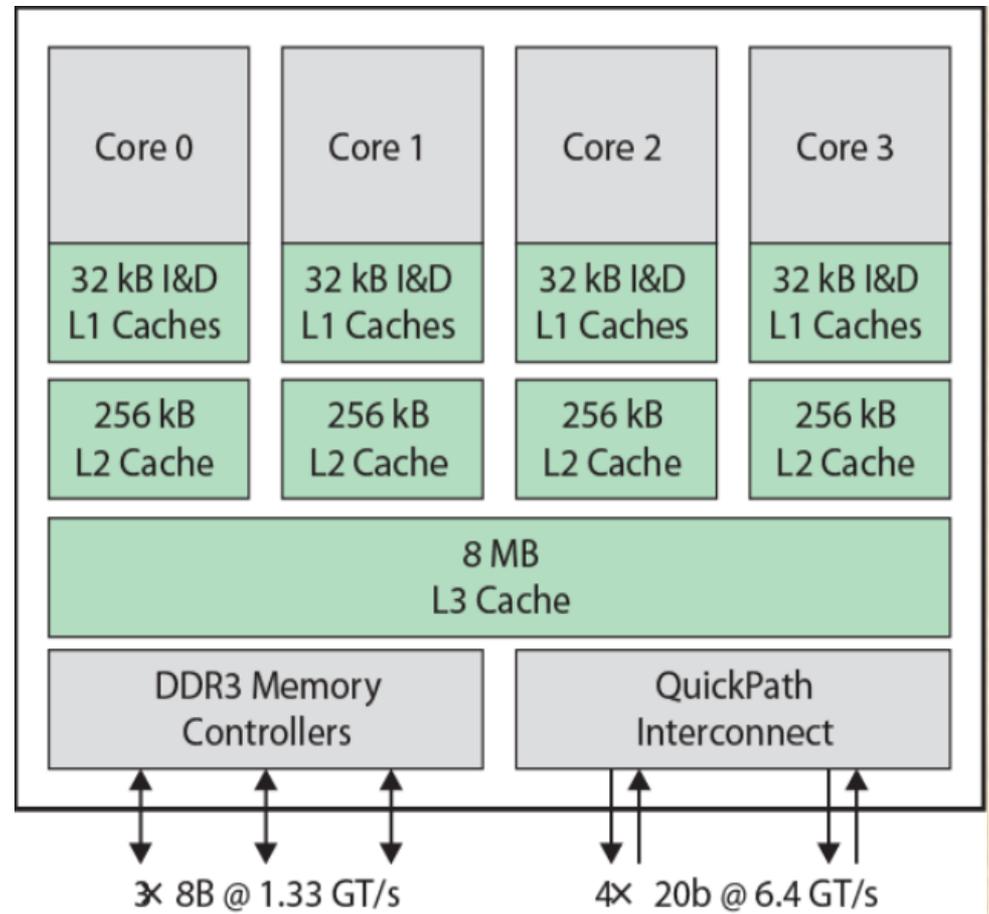
Fonte: Stallings



Processadores multinúcleo

- Diversos processadores em uma mesma peça de substrato

Fonte: Stallings



Introdução

Pedro Cruz

EEL770 – Sistemas Operacionais