

Gerência de Memória

Sistemas Operacionais Abertos

Conceitos Básicos

O Gerente de Memória é um componente do Sistema Operacional (contido inteira ou parcialmente no kernel) que aloca memória principal para os processos, e gerencia a hierarquia de memória (Caches, RAM, e Disco)

Conceitos Básicos

Suas tarefas:

- Garante isolamento mútuo entre processos (proteção)
- Mantém o registro das áreas de memória em uso
- Aloca memória RAM para novos processos (no `fork()`)
- Faz o swapping transparente entre memória principal e d
- Atende a requisições de aumento de memória
- Mantém o mapeamento de memória virtual para memória fís
- Implementa a política de alocação de memória para os processos

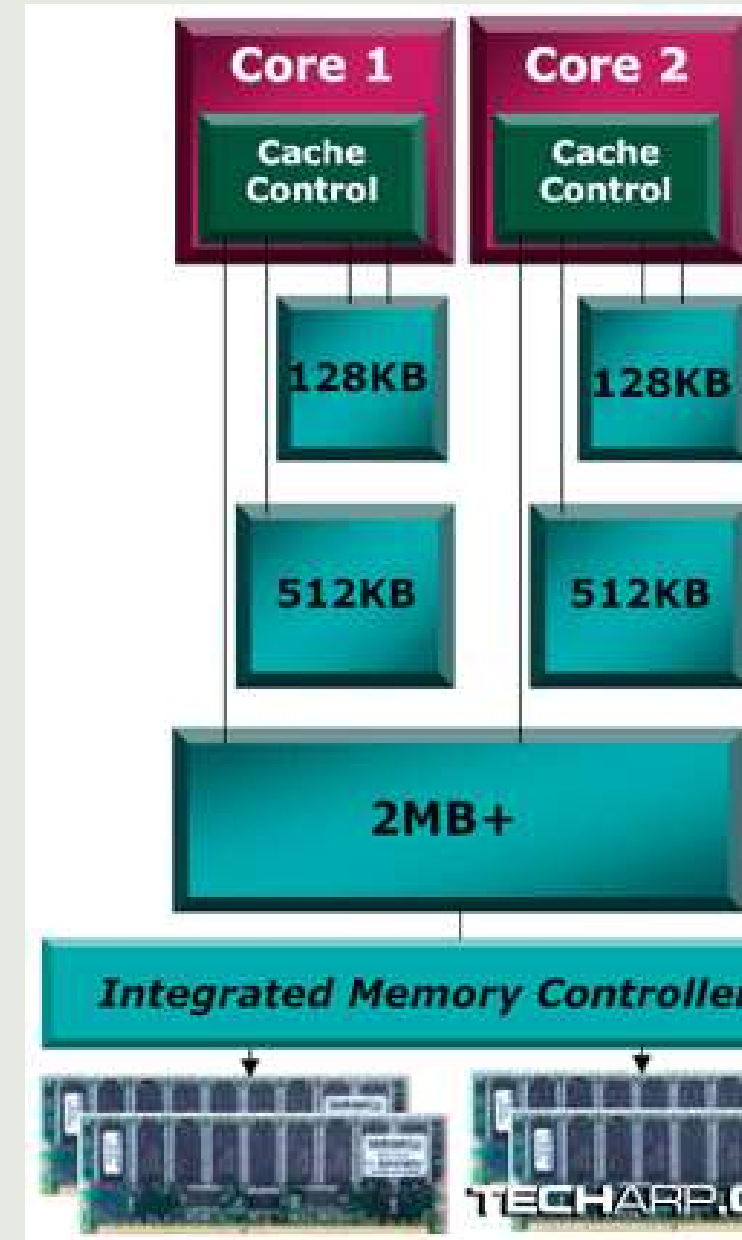
Conceitos Básicos

O ideal seria ter memória:

- Infinitamente grande, com acesso infinitamente rápido, não-volátil e de baixo custo

Hierarquia de memória

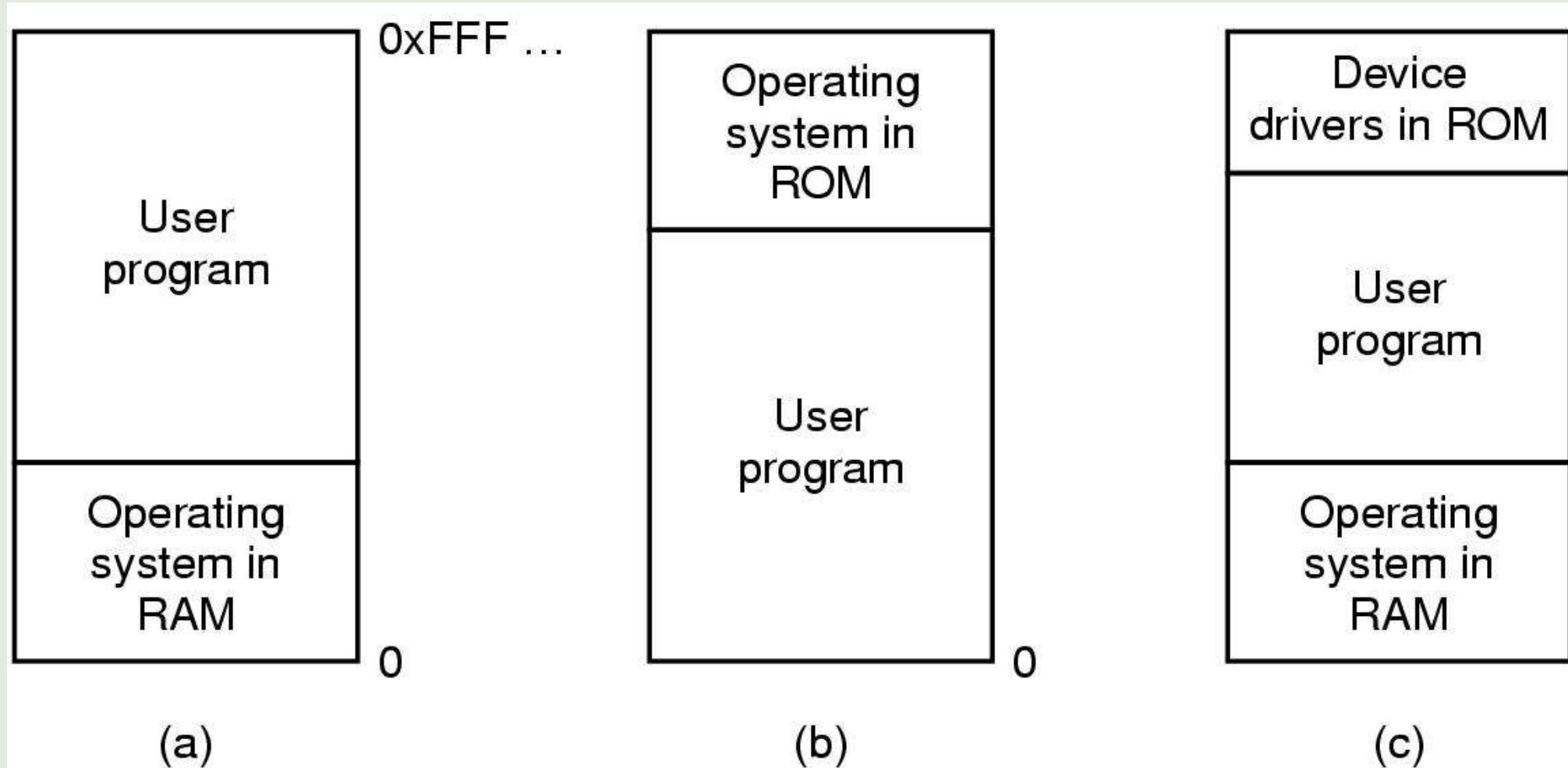
- 0.5–2 MB de caches (L1–L3): muito rápidos, porém caros
- 0.5– 2 GB de RAM de velocidade e preço médios
- 101–102 GB de disco: lento, mas barato



Para S.Os com único usuário e dispositivos simplificados (embarcados). Execução de um processo por vez.

- Ciclo básico: Evento de E/S (p. ex. comando do usuário)
- carregamento programa – execução
- Baixa utilização de CPU

Conceitos Básicos



São dois problemas introduzidos pela Multiprogramação:

- Realocação: não se sabe de antemão em qual região memória o processo vai ser executado
 - Endereço de variáveis e do código não podem ser absolutos
- Proteção: evitar que um processo acesse uma região usada por outro processo

Solução 1: modificar endereços quando processo é carregado (o ligador/carregador precisa ter um bit map sobre endereços do programa precisam ser atualizados)

- Como endereços são absolutos, seria possível ao carregar qualquer endereço de memória, e um programa pode consistir dinamicamente instruções

Solução melhor: Mapeamento para a memória física ocorre no tempo de execução e é relativa a dois registradores: base e limite

- Qualquer acesso à memória fora desses limites é considerado erro e processo é abortado