

FACULDADE SENAC

SISTEMAS OPERACIONAIS

LAURO L. A. WHATELY

AULA 2

ESTRUTURAS DO S.O.

O SO precisa proteger suas operações (rotinas e dados) do alcance de usuários.
Existem dois modos de operação: **Modo Usuário** e o **modo Kernel**

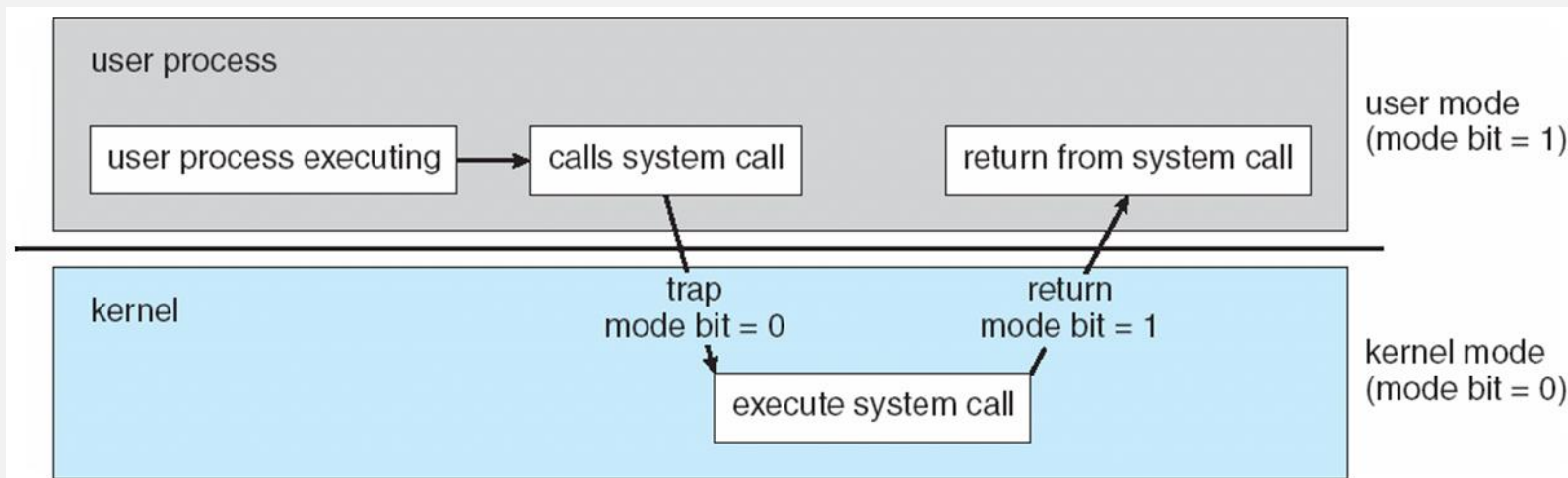
O hardware prove um flag que indica o modo de operação: quando o código é executado no modo usuário ou no modo kernel.

Alguma instruções são **privilegiadas**, apenas executam no modo kernel.

As chamadas de sistemas trocam o modo para kernel e retornal para o modo usuário antes de voltar para o código do processo.

Virtualização:

Novo modo (Guest/Host) foi adicionado para atender a execução segura do monitor de máquina virtual.



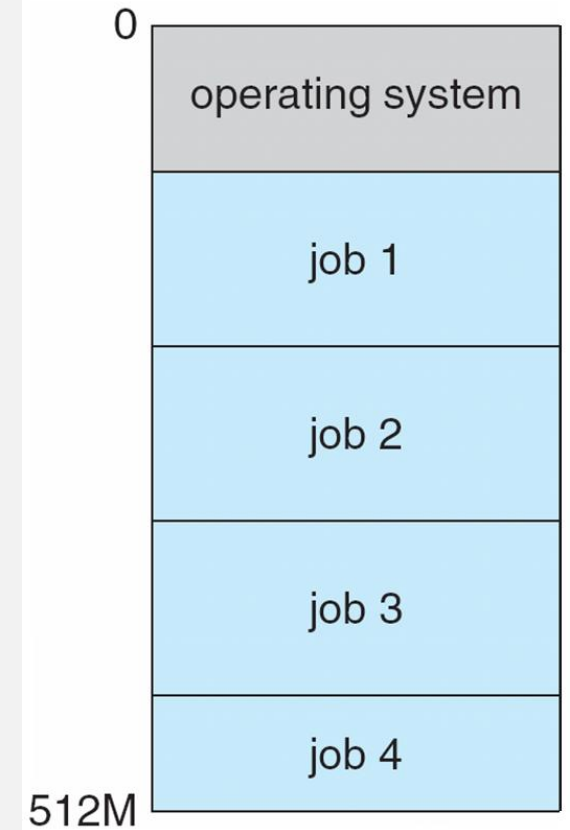
ESTRUTURAS DO S.O.

Multiprogramação (Sistemas em lote)

- Um conjunto de tarefas (“jobs”) é mantido na memória principal.
- Um job esperando por E/S, o SO executa outra tarefa.
- Escolha se dá pelo “Escalonamento de tarefas” (job scheduling).

Timesharing (Multitasking)

- Cada processo é executado por um período fixo de tempo.
- Um temporizador é configurado para interromper o processador.
- Provê computação interativa
- Muitos processos executando em memória (programa executando)
- Algoritmo “CPU scheduling”
- Se falta memória para a execução de mais processos, processos são guardados na memória secundária (Swap Area).
- Memória virtual cria a abstração do processo possuir toda a memória do computador.



HIERARQUIA DE ARMAZENAMENTO

Memória principal

- Volátil
- Endereça bytes

Memória Secundária

- Não volátil
- Controlador do disco endereça tracks/sectors

SSD

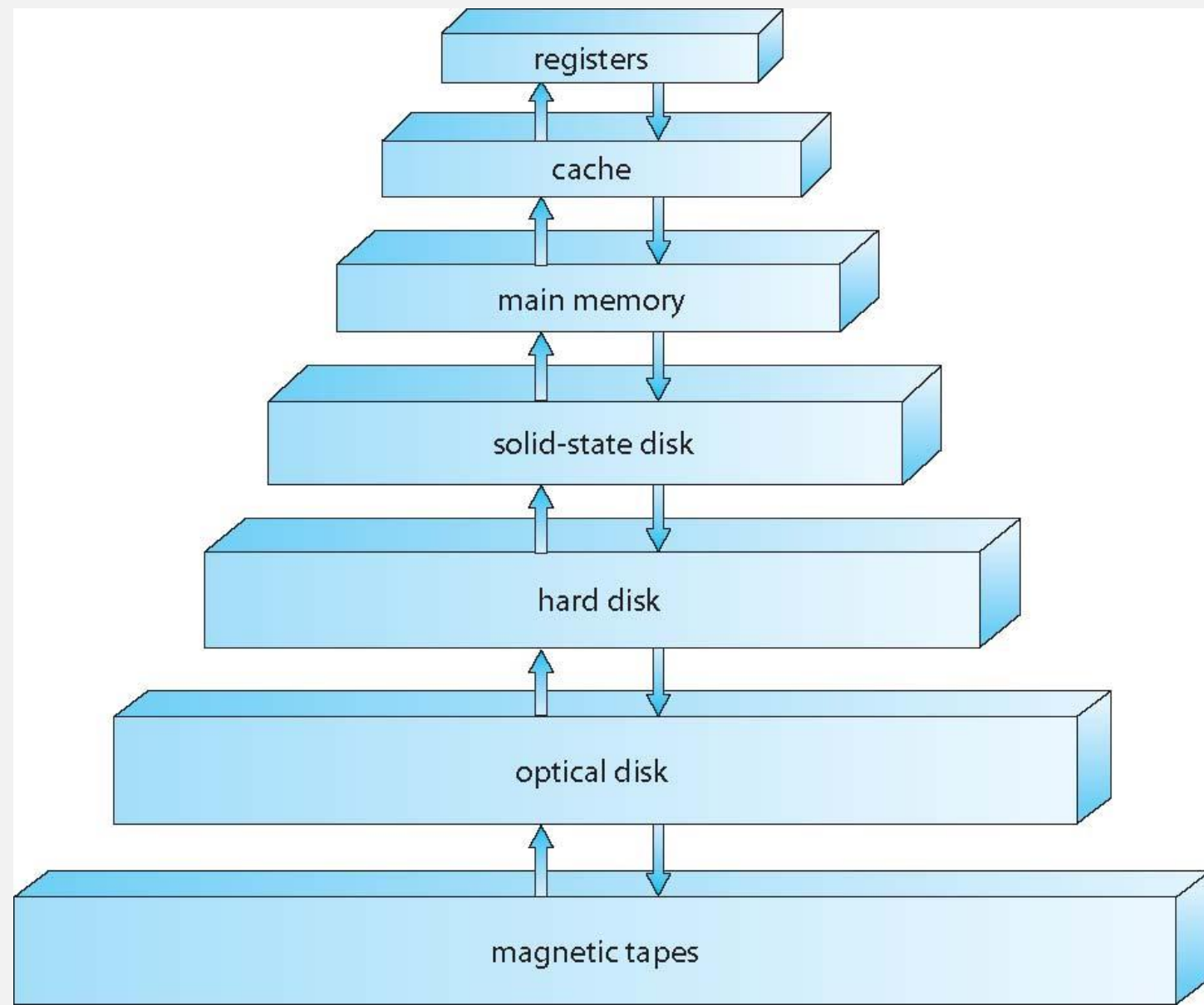
- Substituindo o HD.
- Mais rápido.
- Limite de escritas/leitura

Objetivo da Hierarquia

- Velocidade
- Custo
- Volatilidade

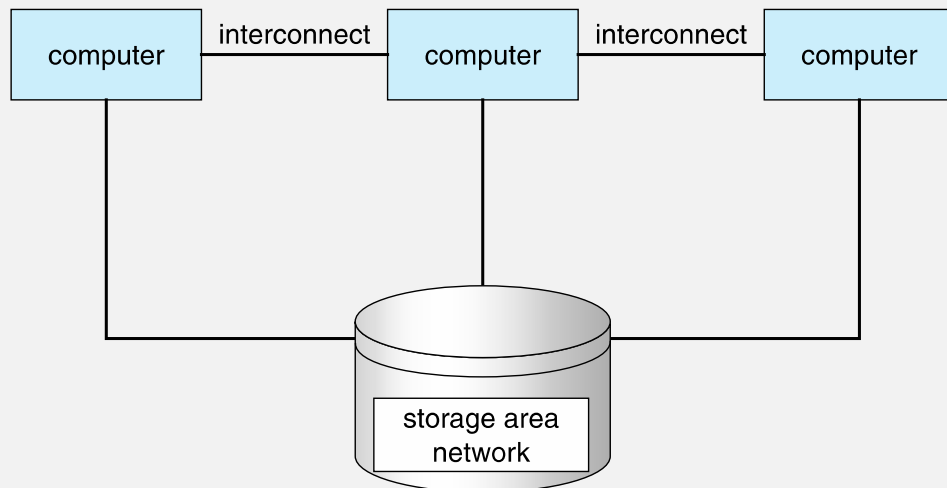
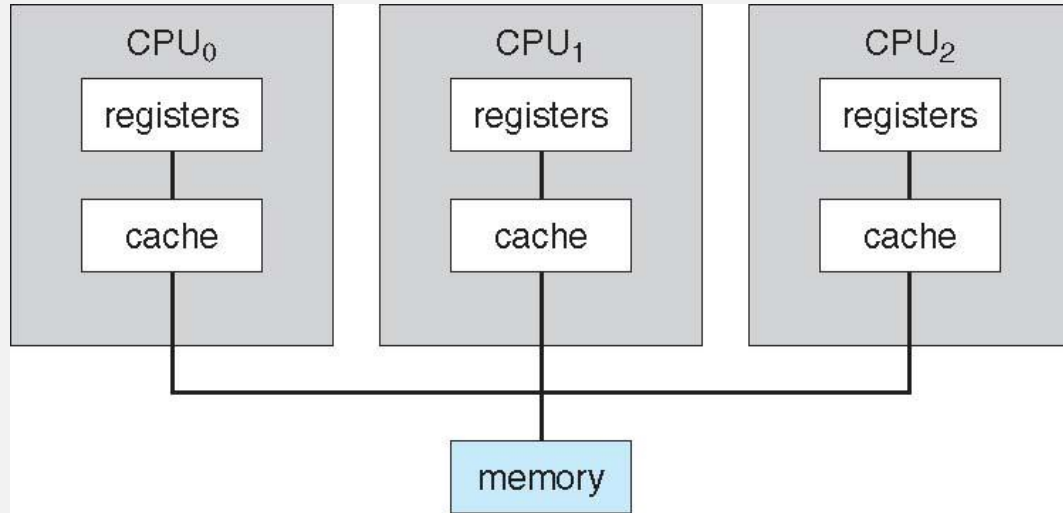
Importante

- Caching
- Device Driver
- DMA

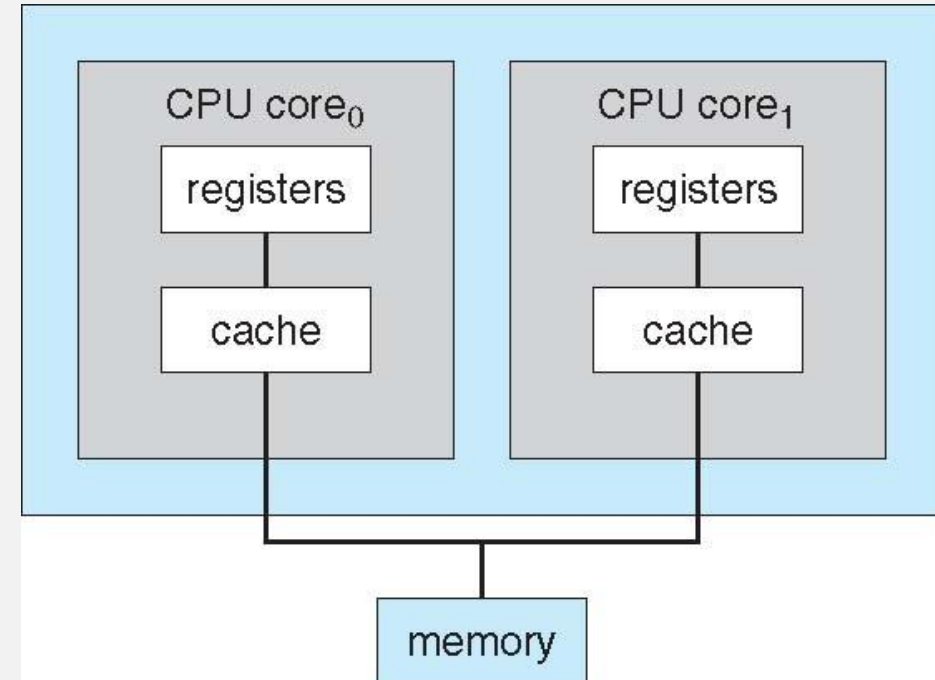


MULTIPROCESSADORES

SMP



Multicore



Cluster

GERENCIAMENTO DE PROCESSOS

Processo – um programa em execução.

Programa: um conjunto de instruções e dados

Processo: aloca recursos para realizar as tarefas – CPU, memória, arquivos, sockets etc.

Ao término o SO deve retomar os recursos alocados.

O processo pode possuir múltiplas linhas de execução (um “Contador de Programa” para cada linha de execução).

Um sistema normalmente executa vários processos de vários usuários concorrentemente em um ou vários cores/processadores. Os processadores são multiplexados entre os processos/linhas (threads).

O SO é responsável por:

1. Criar e remover (suspender e reativar) os processos do usuário e do Sistema.
2. Mecanismos para a sincronização entre os processos.
3. Mecanismos para a comunicação entre processos.
4. Mecanismos para o tratamento de impasse (deadlock)

GERENCIAMENTO DE MEMÓRIA

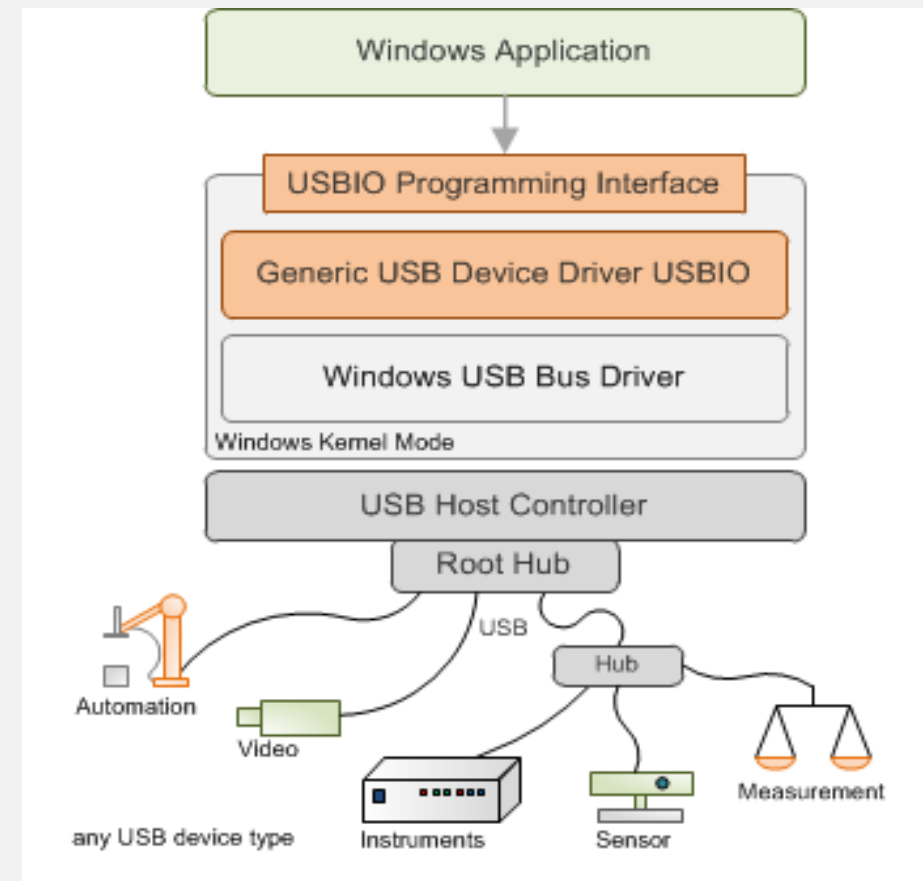
- O gerenciamento determina o que (instruções e/ou dados) e quando deve estar na memória.
- Otimiza o uso e o tempo de resposta do processador ao usuário.
- O gerenciamento é responsável:
 1. Acompanha que partes da memória estão sendo usados e por qual processo.
 2. Decide que processo (ou partes dele) deve entrar ou sair da memória principal.
 3. Alocar e desalocar partes da memória quando necessário.
 4. Auxiliar o protocolo de coerência em sistemas multiprocessador e distribuído.

GERENCIAMENTO DA MEMÓRIA SECUNDÁRIA

- Prove uma visão lógica e uniforme do hardware.
- Cria abstrações para seconder os detalhes do estrutura física – sistema de arquivos
- Cada dispositivo é controlado por um “device driver” no SO.
- Gerenciamento do Sistema de Arquivos
- Arquivos organizados em diretórios
- Controle de acesso
- Responsável:
 1. Criar e apagar arquivos e diretórios
 2. Primitivas para manipular arquivos e diretórios
 3. Mapear os arquivos na memória secundária.
 4. Alocação de espaço no dispositivo.
 5. Escalonamento de acessos ao dispositivo (E/S)
 6. Gerenciar o armazenamento na hierarquia de dispositivos (SSD, HD, Fitas etc)

SUBSISTEMA DE E/S

- Um propósito de SO é esconder as peculiaridades do hardware do usuário.
- Responsável:
 1. Gerenciamento do buffer e cache dos dados em dispositivos de E/S
 2. Interface com os dispositivos – Device Driver



PROTEÇÃO E SEGURANÇA

Proteção – mecanismos para o controle de acessos dos processos e usuários aos recursos gerenciados pelo SO.

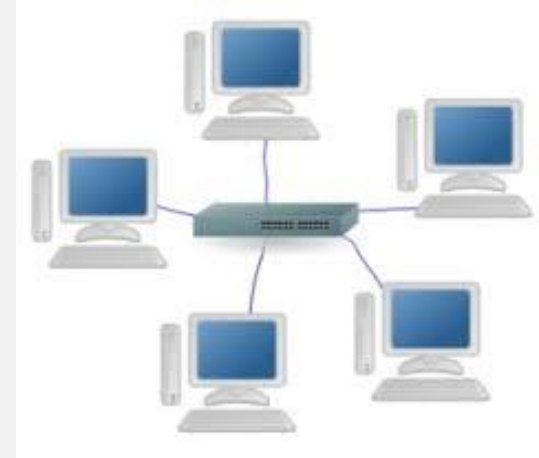
Segurança – defesa do Sistema contra ataques internos ou externos.

Definições:

1. Identificação de usuários (User Id) associados com arquivos, processos e outros recursos alocados.
2. Identificação de Grupo (Group Id)

AMBIENTES DE COMPUTAÇÃO

- Tradicional: desktop, servidores conectados por rede/internet
- Computadores de propósito geral.
- Computadores em rede.
- Computadores móveis (redes wireless)



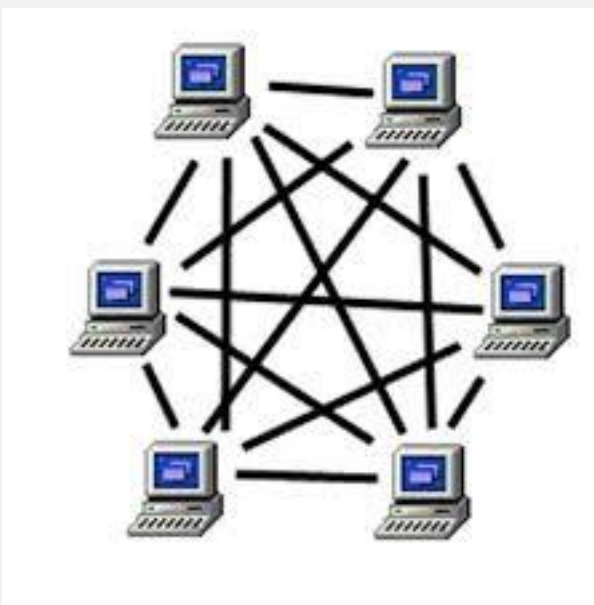
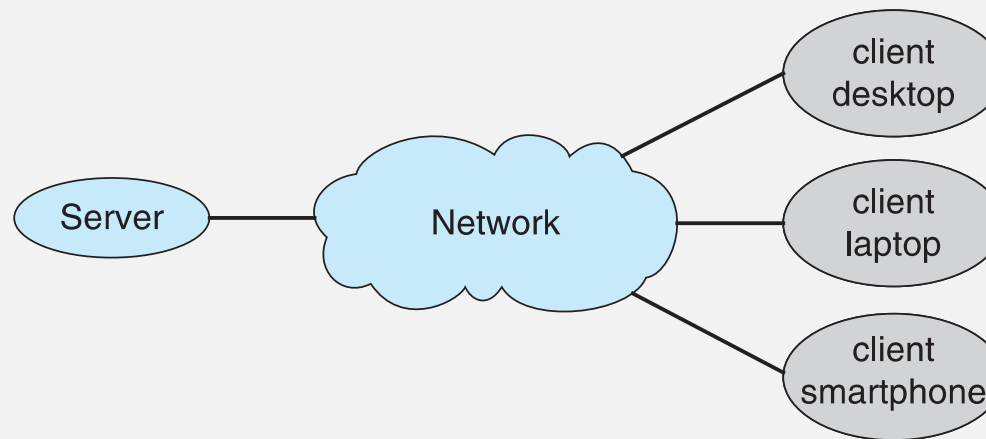
AMBIENTES DE COMPUTAÇÃO

- Móvel: smartphones, tablets – novos sensores (gps, giroscopio, cameras).
 Novas aplicações: Realidade virtual
 Rede sem-fio, 4G



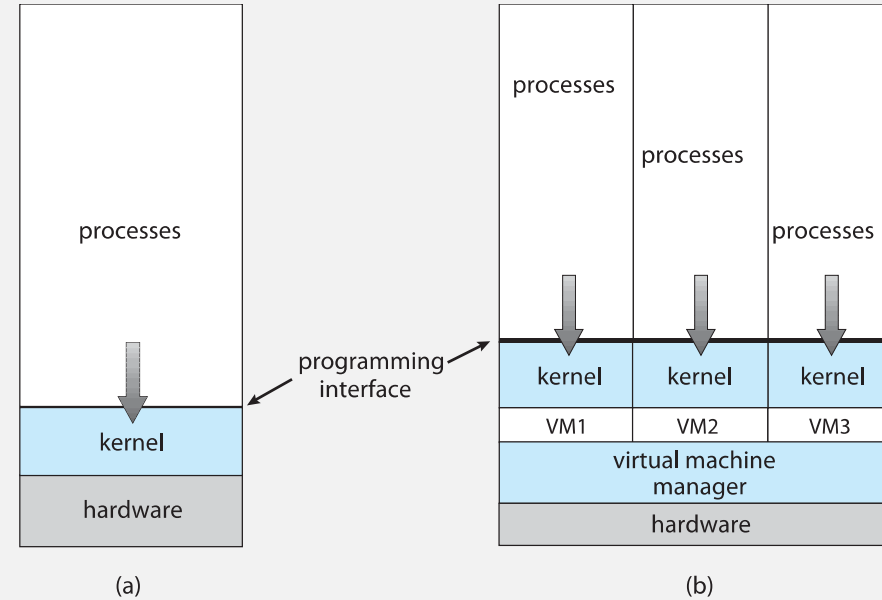
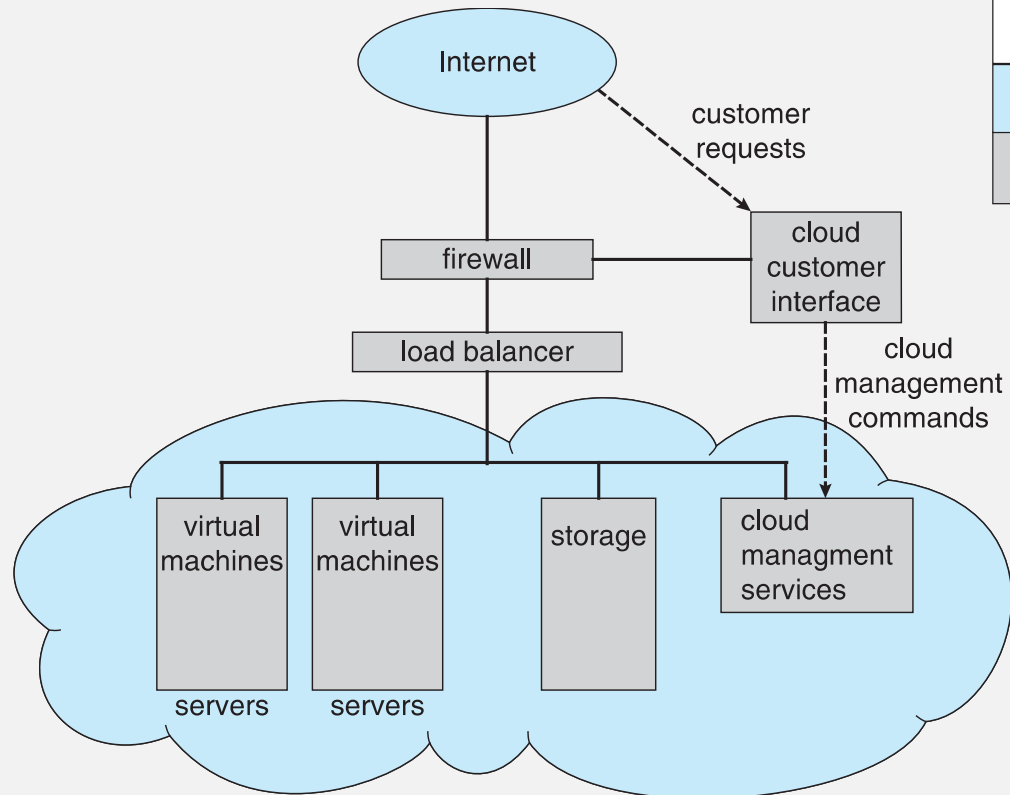
AMBIENTES DE COMPUTAÇÃO

- Cliente-Servidor
- P2P



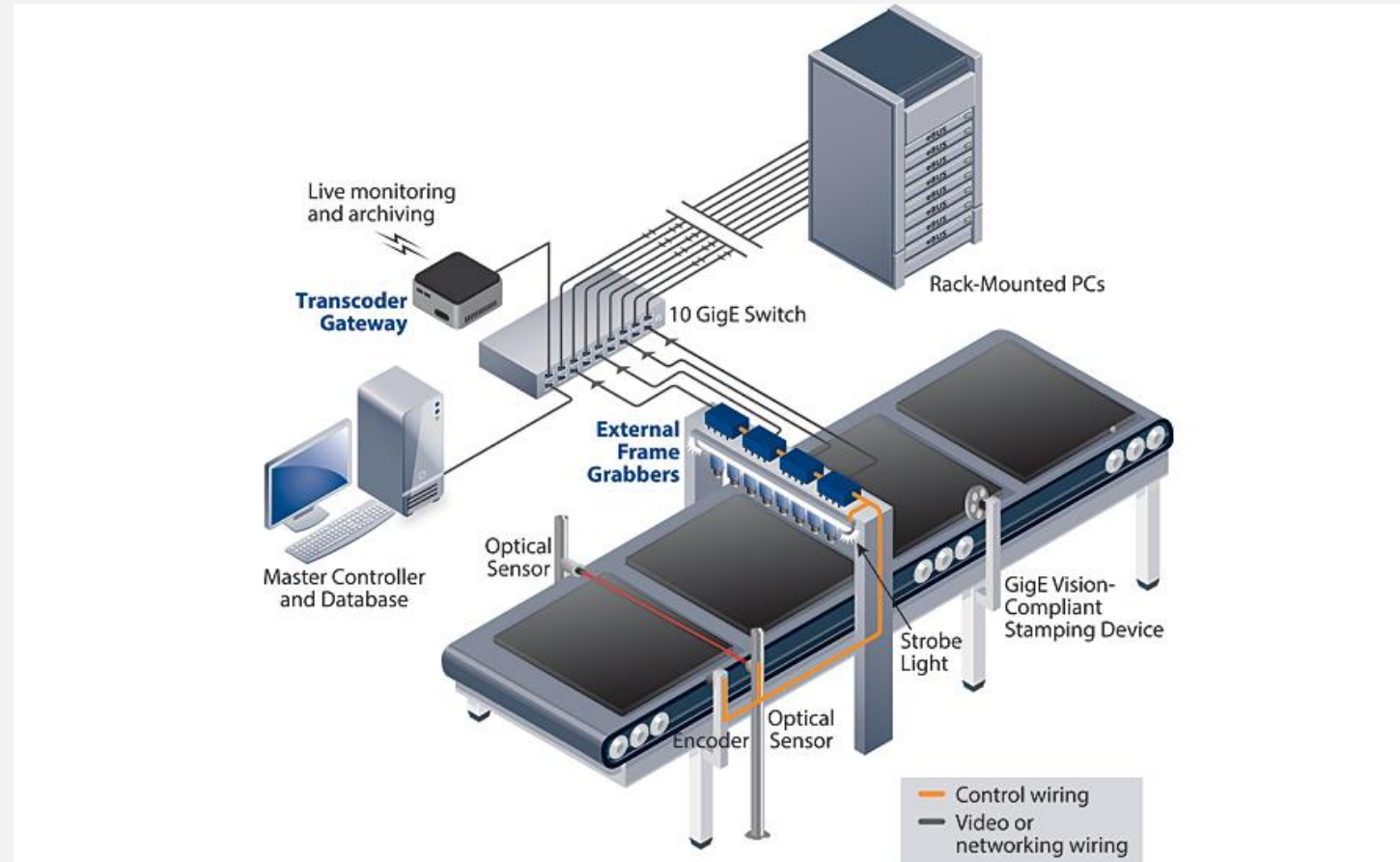
AMBIENTES DE COMPUTAÇÃO

- Virtualização
- Computação na Nuvem



AMBIENTES DE COMPUTAÇÃO

- Tempo-real



SISTEMAS OPERACIONAIS

- Resumo:
 - Todos os profissionais de TI precisam conhecer Sistemas Operacionais.
 - Uma visão do Sistema Operacional: objetivos, serviços
 - Conceitos básicos
 - Componentes
 - Ambientes