

SISTEMAS OPERACIONAIS

Turma de Redes

AULA 06

Prof.: Silvestri
www.eduardosilvestri.com.br
silvestri@eduardosilvestri.com.br

Prof.: Silvestri

Estrutura do Sistema Operacional

Prof.: Silvestri

Estrutura do Sistema Operacional

Introdução

É bastante complexo a estrutura de um sistema operacional, por conta de que um sistema operacional não funciona da mesma forma que um programa, como início, meio e fim.

O sistema executa de forma assíncrona, dissociados do tempo, o sistema é baseado em eventos.

Estrutura do Sistema Operacional

Introdução

O Sistema Operacional é formado por um conjunto de rotinas (Procedimentos) que oferecem serviços aos usuários do sistema e suas aplicações.

Esse conjunto de rotinas é chamado de **Kernel**:

As principais funções do Kernel são:

Estrutura do Sistema Operacional

Introdução

As principais funções do Kernel são:

Tratamento de interrupções.

Criação e eliminação de processos;

Sincronização e comunicação entre processos;

Escalonamento e controle de processos;

Gerencia de memória;

Gerencia do sistema de arquivos;

Operações de Entrada e Saída;

Contabilização e segurança do sistema;

Estrutura do Sistema Operacional

System Calls

Uma grande preocupação no desenvolvimento de um SO é a implementação do mecanismo de proteção do sistema e de acesso aos seus serviços.

Caso uma aplicação, que tenha acesso ao núcleo, realize uma operação que o danifique, todo o sistema ficará comprometido e inoperante.

Quando uma aplicação deseja solicitar algum serviço do sistema operacional realiza uma chamada a suas rotinas através de System Calls .

Estrutura do Sistema Operacional

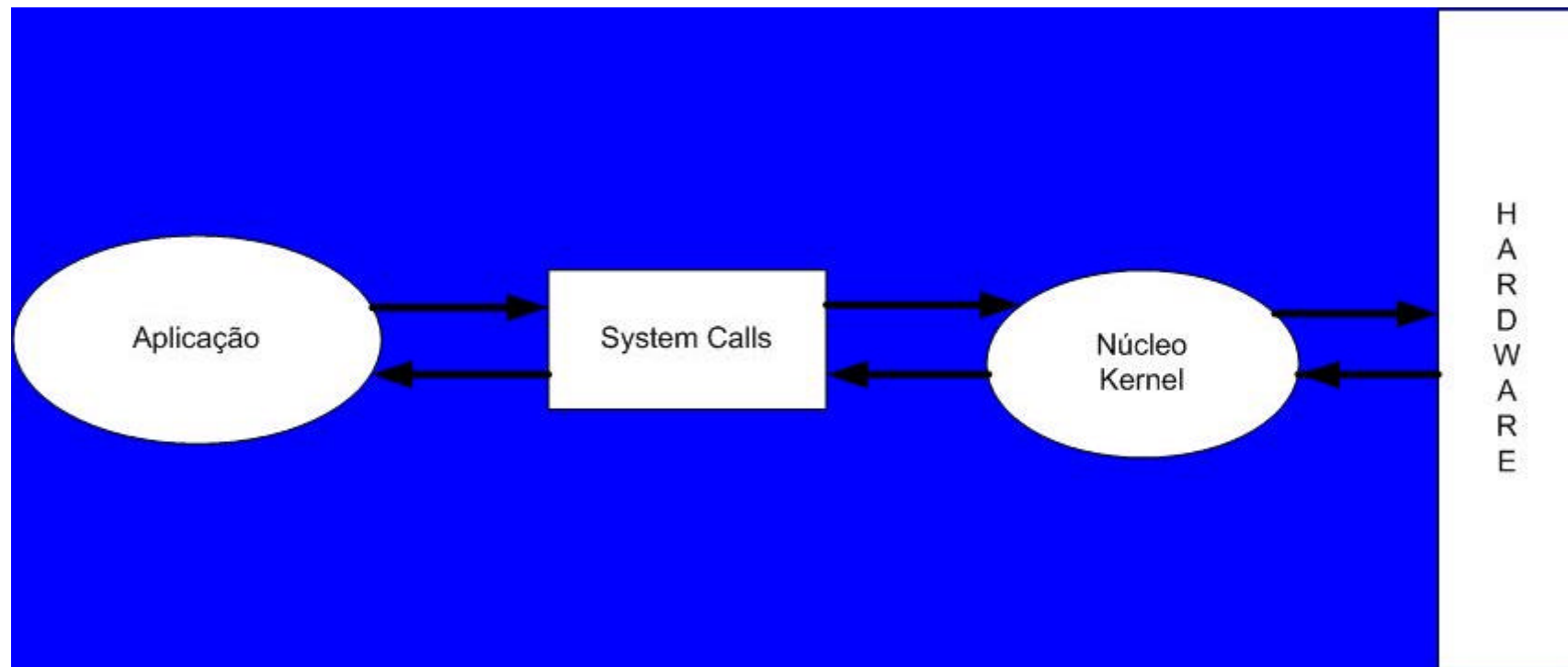
System Calls

As System Calls são as portas de entrada para se ter acesso ao núcleo do sistema operacional.

Para cada serviço existe uma System Call associada e cada sistema operacional tem o seu próprio conjunto de chamadas (Biblioteca), com nomes, parâmetros e formas de ativação específicos.

Estrutura do Sistema Operacional

System Calls



Estrutura do Sistema Operacional

System Calls

As System Calls são divididas em grupos de funções

Gerencia de Processos.

Criação e eliminação de processos.

Alteração das características do processo.

Sincronização e comunicação entre processos.

Estrutura do Sistema Operacional

System Calls

As System Calls são divididas em grupos de funções

Gerencia de Memória

Alocação e Desalocação de Memória.

Gerencia de Entrada/Saída

Operações de entrada e saída.

Manipulação de arquivos e diretórios

Curiosidade:

Mosaic

Um programa cliente de fácil utilização projetado para procura de informações disponíveis na Web. Distribuído como freeware, o Mosaic foi criado pelo National Center for Supercomputing Applications (NCSA) dos EUA e tem capacidade multimídia.

Estrutura do Sistema Operacional

Modos de Acesso

Existem certas funções que não podem ser colocadas diretamente a disponibilidade das aplicações, pois a sua utilização indevida ocasionaria sérios problemas a integridade do sistema.

Suponha que uma aplicação deseja atualizar um arquivo diretamente no disco. O programa por si só não pode especificar diretamente as instruções que acessam seus dados. Como o disco é um recurso compartilhado, sua utilização deverá ser realizada unicamente pelo sistema operacional.

Estrutura do Sistema Operacional

Modos de Acesso

As instruções que podem comprometer a segurança e integridade do sistema são chamadas de **instruções privilegiadas** enquanto que as **não privilegiadas** são as que não oferecem perigo ao sistema.

Para que uma aplicação possa acessar uma instrução privilegiada, o processador implementa o mecanismo de **modo de acesso** .

Existem basicamente dois modos de acesso implementados pelo processador: **Modo usuário e Modo Kernel**.

Estrutura do Sistema Operacional

Modos de Acesso

Quando um processador trabalha no modo usuário basicamente a aplicação somente pode acessar as instruções não privilegiadas, enquanto que no modo Kernel a aplicação pode ter acesso ao conjunto total de instruções do processador.

Curiosidade:

OSI

O Open Systems Interconnection (OSI) é um modelo conceitual de protocolo com sete camadas definido pela ISO, para a compreensão e o projeto de redes de computadores. Trata-se de uma padronização internacional para facilitar a comunicação entre computadores de diferentes fabricantes.

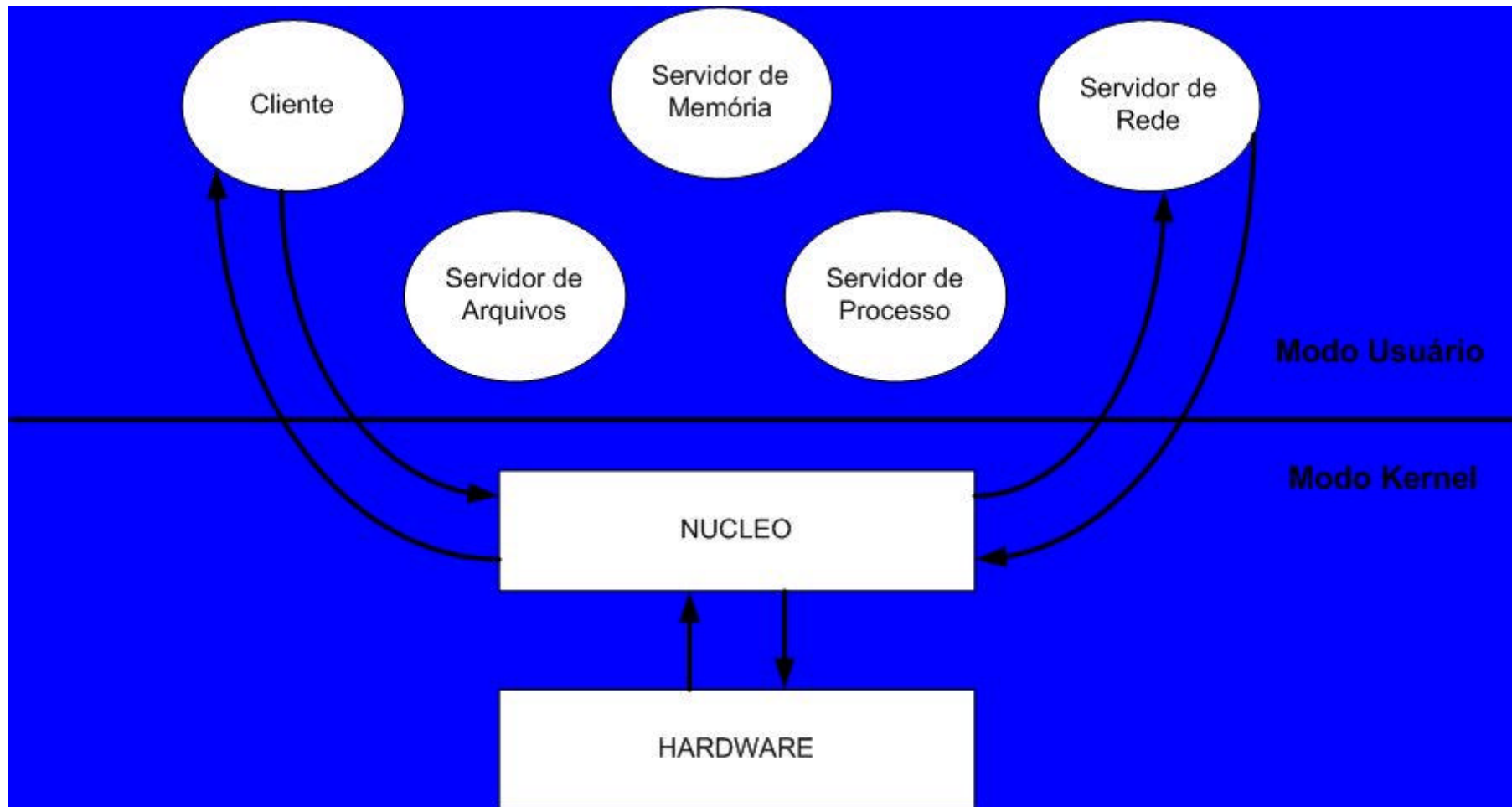
Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas Cliente-Servidor

Uma tendência dos sistemas operacionais modernos é tornar o núcleo do sistema operacional o menor e mais simples possível. Para implementar essa idéia, o sistema é dividido em processos, sendo cada um responsável por oferecer um conjunto de serviços.

Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas Cliente-Servidor



Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas Cliente-Servidor

A utilização deste modelo permite que os servidores executem em modo usuário, ou seja, não tenham acesso direto a certos componentes do sistema. Apenas o núcleo do sistema, responsável pela comunicação entre os clientes e servidores, executa em modo Kernel. Como consequência, se um erro ocorrer em um servidor, este servidor pode para, mas o sistema não ficará inteiramente comprometido. Além disso, a implementação de sistemas Cliente-Servidor permite isolar as funções do sistema operacional por diversos processos pequenos e dedicados a serviços específicos.

Prof.: Silvestri

Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas Cliente-Servidor

Como os servidores se comunicam através de mensagens, não importa se os cliente e servidores estão sendo processados por um único processador ou por vários.

Apesar de todas as vantagens deste modelo, sua implementação, na prática, é muito difícil devido certas funções do sistema operacional exigirem acesso direto ao Hardware, como operações de entrada e saída.

Curiosidade:

UDP

Acrônimo para User Datagram Protocol, o protocolo de transporte sem conexão da família TCP/IP, usado com aplicações como o de gerenciamento de redes (SNMP) e de serviço de nomes (DNS).

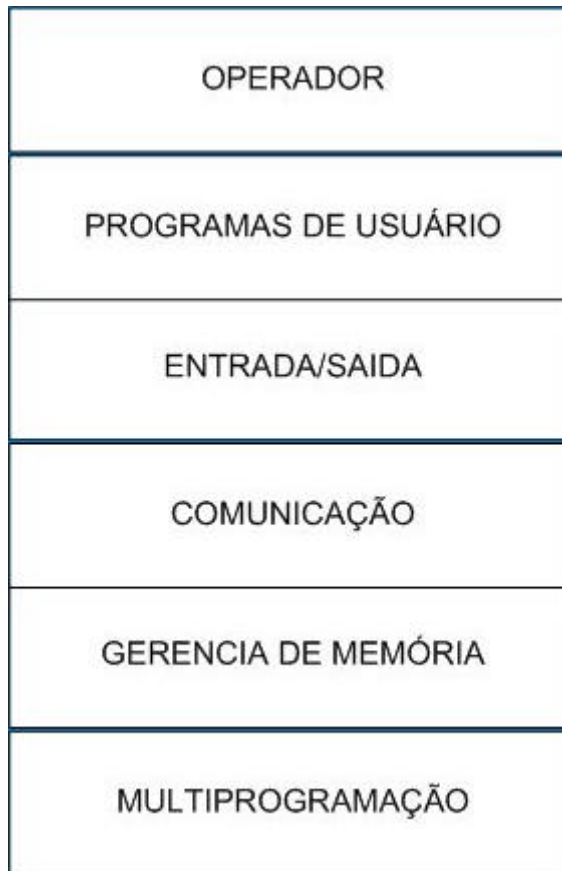
Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas em Camadas

O sistema em camadas divide o sistema operacional em camadas sobrepostas. Cada módulo oferece um conjunto de funções que podem ser utilizadas por outros módulos. Módulos de uma camada podem fazer referência apenas a módulos das camadas inferiores.

Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas em Camadas



Estrutura do Sistema Operacional

Sistemas em Camadas

A vantagem da estruturação em camadas é isolar as funções do sistema operacional, facilitando sua alteração e depuração, além de criar uma hierarquia de níveis de modos de acesso, protegendo as camadas mais internas.



DÚVIDAS

Prof.: Silvestri

Perguntas

- 1 –O que é o Kernel ?***
- 2 – Qual a diferença entre modo Kernel e Kernel ?***
- 3 –Quais as principais funções do Kernel?***
- 4 –O que são System Calls?***
- 5 –Em que grupos de funções se divide as System Calls?***
- 6 –O que é modo de acesso?***
- 7 –Quais os modos de acesso existentes? Explique.***
- 8 –Com funciona um sistema em camadas?***
- 9 –Como funciona um sistema Cliente-Servidor?***

Publicação.

- Mapa conceitual.
- Perguntas

Entrega.

- Perguntas.