

CURSO DE ENGENHARIA DE SOFTWARE

Disciplina: Sistemas Operacionais

ESTRUTURA DO SISTEMA OPERACIONAL

Prof. M.e Alexandre Tannus

Introdução

Conceitos Fundamentais

- ▶ O que é um sistema operacional?
- ▶ Quais são as suas funções?
- ▶ Qual é a sua estrutura fundamental?

- ▶ Gerenciamento de Recursos
- ▶ Interface entre programador e os recursos do hardware

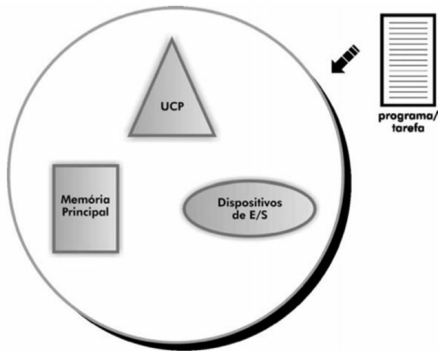
- ▶ *Hardware*
 - ▶ Parte física do sistema computacional
- ▶ *Software*
 - ▶ Programas
- ▶ *Firmware*
 - ▶ Conjunto de instruções operacionais programadas diretamente no *hardware*

- ▶ Computadores de grande porte
- ▶ Servidores
- ▶ Multiprocessadores
- ▶ Computadores pessoais
- ▶ Computadores portáteis

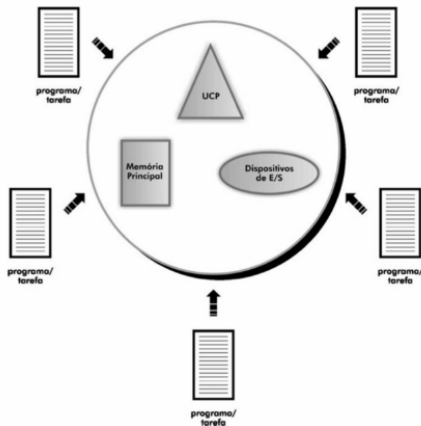
- ▶ Embarcados
- ▶ Nós sensores
- ▶ Tempo Real

- ▶ Sistemas Monoprogramáveis
- ▶ Sistemas Multiprogramáveis
 - ▶ *Batch*
 - ▶ Tempo compartilhado
 - ▶ Tempo real
- ▶ Sistemas Multiprocessadores
 - ▶ Fortemente acoplados
 - ▶ Fracamente acoplados

- ▶ Também conhecidos como sistemas monotarefas
- ▶ Todos os recursos do sistema ficam dedicados exclusivamente a uma única tarefa
- ▶ Preocupação reduzida com problemas relacionados a compartilhamento de recursos
- ▶ Implementação simples

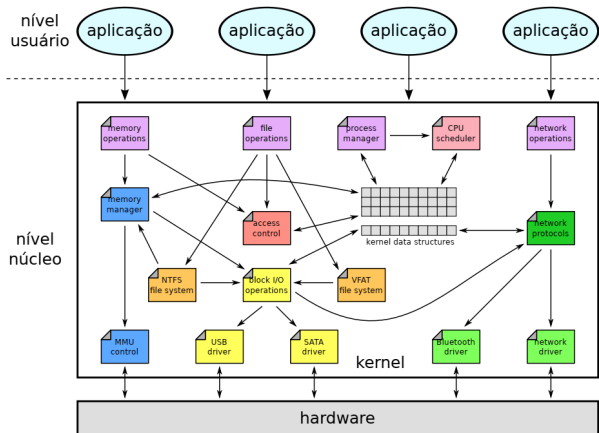


- ▶ Também conhecidos como sistemas multitarefas
- ▶ Recursos compartilhados entre diversos usuários e aplicações
- ▶ Sistema operacional controla o acesso concorrente aos recursos
- ▶ Redução de custos e tempo médio de execução das aplicações
- ▶ Implementação mais complexa que a dos sistemas monotarefa

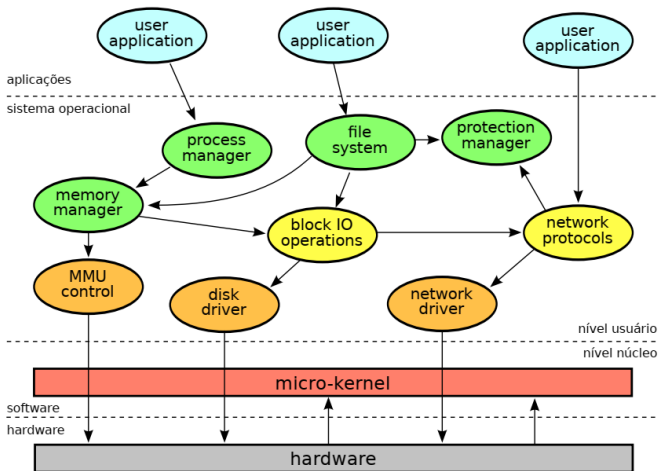


- ▶ Monolítico
- ▶ Microkernel
- ▶ Cliente-servidor
- ▶ Máquinas virtuais
- ▶ Exonúcleo

- ▶ Sistema operacional executado como um único programa no modo núcleo
- ▶ Rotinas podem chamar outras rotinas caso seja necessário
- ▶ Construção
 - ▶ Compilação individual de cada rotina
 - ▶ Junção de todas utilizando um *linker*



- ▶ Divisão do sistema operacional em módulos pequenos e com funções bem definidas
- ▶ Apenas o módulo principal (micronúcleo) é executado em modo núcleo



- ▶ O sistema operacional fornece serviços para programas e para usuários
- ▶ Serviços para o usuário
 - ▶ Interface de usuário
 - ▶ Execução de programas
 - ▶ Operações de I/O
 - ▶ Manipulação do sistema de arquivos
 - ▶ Comunicações
 - ▶ Detecção de erros

- ▶ Funções para operação eficiente do sistema
 - ▶ Alocação de recursos
 - ▶ Contabilização
 - ▶ Proteção e segurança

- ▶ Processos
- ▶ Memória
- ▶ Arquivos
- ▶ Entrada e saída

- ▶ Programa que realiza a interface entre o usuário e o sistema operacional
- ▶ Leitura e processamento de comandos
 - ▶ *Login/logout*
 - ▶ Manipulação de arquivos
 - ▶ Execução de programas

- ▶ Interface entre os aplicativos e o sistema operacional
- ▶ Exemplos de *system calls*
 - ▶ leitura de relógio (*get_clocktime*)
 - ▶ encerrar processo (*kill*)
 - ▶ gravação de dados (*write*)

- ▶ Gerenciamento de processos
- ▶ Sinais
- ▶ Gerenciamento de arquivos
- ▶ Gerenciamento de diretórios
- ▶ Proteção
- ▶ Gerenciamento de tempo

- ▶ fork (Criação de processo)
- ▶ waitpid (Espera de finalização)
- ▶ exec (Execução do processo)
- ▶ getpid (Identificação do processo)

- ▶ sigaction (Definição de ação)
- ▶ kill (Finalização do processo)
- ▶ pause (Suspensão do processo)

- ▶ open
- ▶ close
- ▶ read
- ▶ write

- ▶ SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G.. **Fundamentos de sistemas operacionais: princípios básicos**. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2013.
- ▶ ENGLANDER, Irv. *A Arquitetura de Hardware Computacional, Software de Sistema e Comunicação em Rede*. 4.ed Rio de Janeiro, LTC, 2011



UniEVANGÉLICA

CENTRO UNIVERSITÁRIO