



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:

COMPONENTE CURRICULAR:

SISTEMAS OPERACIONAIS

UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:

FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA

SIGLA:

FEELT

CH TOTAL TEÓRICA:

30 horas

CH TOTAL PRÁTICA:

15 horas

CH TOTAL:

45 horas

OBJETIVOS

Definir conceitos básicos e avançados de sistemas operacionais, proporcionando aos discentes um conhecimento abrangente sobre o tema. Capacitar o discente a reconhecer as principais características de um sistema operacional, os principais componentes do mesmo e as técnicas aplicadas em cada um deles, bem como sua importância na gestão dos recursos de hardware. Ao término do curso o discente deve ser capaz de escolher um sistema operacional adequado para um determinado tipo de aplicação.

EMENTA

História dos Sistemas Operacionais, Processos e Threads, Gerenciamento de Memória, Sistema de Entrada e Saída, Sistema de Arquivo e Estudo comparativo entre Sistemas Operacionais existentes. Sistemas Operacionais e nuvem.

PROGRAMA

1) Introdução

- a. Definição e Características de um Sistema Operacional
- b. Estrutura de um Sistema Operacional
 - i. Serviços do Sistema Operacional
 - ii. Chamadas de Sistemas
- c. Projeto e Implementação do Sistema Operacional
 - i. Mecanismos e Políticas
 - ii. Implementação
 - iii. Estrutura do Sistema Operacional
 1. Monolíticos
 2. Camadas

3. Microkernels
4. Módulos
5. Máquinas virtuais
6. Cliente-sevidor

2) Gestão de Processos

- a. Conceito de Processos
- b. Estados de um Processo
- c. Bloco de Controle de Processos
- d. Escalonamento de Processos
- e. Troca de contexto
- f. Criação de Processos
- g. Comunicação entre Processos
- h. Threads
 - i. Motivação para o uso de Threads
 - ii. Modelos de Múltiplas Threads
 - iii. Bibliotecas de Threads
 1. Posix Threads – Pthreads
 2. Windows Threads
 - iv. Aspectos do uso de Threads
- i. Escalonamento de processos
 - i. Ciclos de CPU e ES (Entrada e Saída)
 - ii. Conceitos de Preempção
 - iii. Algoritmos de Escalonamento
 1. First Come, First Served – FCFS
 2. Shortest Job First – SJF
 3. Escalonamento por Prioridade
 4. Round-Robin
 5. Filas Multinível
 - iv. Escalonamento de Threads
- j. Programação concorrente
- k. Sincronização de processos
 - i. Região Crítica
 - ii. Semáforos
 - iii. Monitores
 - iv. Problemas Clássicos de Sincronismo
- l. Deadlock
 - i. Caracterização do Deadlock

- ii. Grafo de Alocação de Recursos
- iii. Métodos para Tratamento de Deadlocks
- iv. Prevenção de Deadlocks
- v. Detecção de Deadlock
- vi. Recuperação do Deadlock

3) Gestão de Memória

- a. Carregamento absoluto e carregamento relocado
- b. Alocação contígua
 - i. Partições fixas
 - ii. Partições variáveis
- c. Alocação não-contígua
 - i. Paginação
 - ii. Segmentação
 - iii. Segmentação paginada
- d. Memória virtual
 - i. Paginação por Demanda
 - ii. Algoritmos de substituição de página
 - iii. Trashing

4) Sistemas de Arquivos

- a. Arquivos e diretórios
- b. Estruturação de arquivos
- c. Segurança em sistemas de arquivos
- d. Implementação de sistemas de arquivos
- e. Alocação de espaço em disco
 - i. Alocação contígua
 - ii. Alocação encadeada
 - iii. Alocação indexada
- f. Gerência de espaço livre em discos
- g. Múltiplos sistemas de arquivos.
- h. Sistemas de Arquivos de Rede

5) Gestão de E/S

- a. Controlador e driver de dispositivo
- b. E/S programada
- c. Interrupções
- d. DMA (Direct Memory Access – Acesso Direto a Memória)
- e. Organização de discos rígidos
- f. Algoritmos de escalonamento de braço de disco

g. Sistemas RAID (Redundant Array of Independent Disks)

6) Estudos de Caso: Sistemas Operacionais de Propósito Específicos

a. Sistema Operacional Linux

b. Sistema Operacional Windows

7) Estudos de Caso: Sistemas Operacionais em Nuvem

a. Desktop Virtuais

b. Computação e Arquitetura *Serverless*

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, Francis B. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistemas operacionais com Java**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACH, Maurice J. **The design of the UNIX operating system**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1990.

DANESH, Arman. **Dominando o Linux: a Bíblia**. São Paulo: Makron Books, 2000.

NEGUS, Chris. **Linux® edição especial: a Bíblia: boot up to Ubuntu®, Fedora KNOPPIX, Debian, SUSE e outras 11 distribuições**. Rio de Janeiro: Alta Books, c2008.

NEMETH, Evi. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2007.

SILBERSCHATZ, Abraham. GALVIN, Peter Baer, GAGNE, Greg. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

APROVAÇÃO

06 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Marcelo Rodrigues de Sousa
Coordenador do Curso de Engenharia da Computação
Portaria R. Nº 1234/2017

10 / 09 / 18

Carimbo e assinatura do Diretor da

Unidade Acadêmica
Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Dr. Sérgio Ferreira de Paula Silva
Diretor da Faculdade de Engenharia Elétrica
Portaria R Nº. 708/17