



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Campus Araranguá
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
PROGRAMA DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	MODALIDADE
		TEÓRICAS	PRÁTICAS		
DEC7131	SISTEMAS OPERACIONAIS	2	2	72	Presencial

II. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CURSO
CIT7244	ESTRUTURA DE COMPUTADORES	TIC
CIT7584	ESTRUTURA DE DADOS E ALGORITMOS	TIC

III. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação

IV. EMENTA

Histórico e evolução dos sistemas operacionais. Arquitetura de sistemas operacionais. Gerenciamento de processos. Gerenciamento de memória. Gerenciamento de dispositivos de entrada e saída. Sistemas de arquivos. Segurança em sistemas operacionais. Estudos de caso.

V. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Definir conceitos básicos e avançados de sistemas operacionais proporcionando aos discentes um conhecimento abrangente sobre o tema. Ao final da disciplina, o discente estará apto a reconhecer as principais características existentes em sistemas operacionais, bem como ser capaz de escolher um sistema operacional adequado para determinados tipos de aplicações.

Objetivos Específicos:

- Apresentar os conceitos, finalidades e exemplos de sistemas operacionais;
- Abordar conceitos sobre gerência de processos, memória, entrada e saída e sistemas de arquivos;
- Fazer com que o discente obtenha conhecimento sobre as várias técnicas empregadas no projeto e implementação de um sistema operacional;
- Implementar algoritmos para simular partes de um sistema operacional como a gerência de processos, gerência de memória e sistemas de arquivos.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE1: Introdução [4 horas-aula]

Definição e Características de um Sistema Operacional

Estrutura de um Sistema Operacional

Serviços do Sistema Operacional

Chamadas de Sistemas

Projeto e Implementação do Sistema Operacional

Mecanismos e Políticas

Implementação

Estrutura do Sistema Operacional

Monolíticos

Camadas

Microkernels

Módulos

Máquinas virtuais

Cliente-servidor

UNIDADE 2: Gerência de processos [32h-aula]

Conceito de Processos

Estados de um Processo

Bloco de Controle de Processos

Escalonamento de Processos

Troca de contexto

Criação de Processos

Comunicação entre Processos

Threads

Motivação para o uso de Threads

Modelos de Múltiplas Threads

Bibliotecas de Threads

Posix Threads - Pthreads

Windows Threads
Threads em Java
Aspectos do uso de Threads
Escalonamento de processos
Ciclos de CPU e ES (Entrada e Saída)
Conceitos de Preempção
Algoritmos de Escalonamento
First Come, First Served - FCFS
Shortest Job First - SJF Escalonamento por Prioridade
Round-Robin
Filas Multinível
Escalonamento de Threads
Escalonamento em Múltiplos processadores
Programação concorrente
Sincronização de processos
Caracterização
Seção Crítica
Hardware de Sincronismo
Semáforos
Monitores
Problemas Clássicos de Sincronismo
Deadlock
Caracterização do Deadlock
Grafo de Alocação de Recursos
Métodos para Tratamento de Deadlocks
Prevenção de Deadlocks
Detecção de Deadlock
Recuperação do Deadlock

UNIDADE 3: Gerência de memória [12h-aula]
Carregamento absoluto e carregamento relocado
Alocação contígua
Partições fixas
Partições variáveis
Alocação não-contígua
Paginação
Segmentação
Segmentação paginada
Memória virtual
Paginação por Demanda
Algoritmos de substituição de página
Trashing

UNIDADE 4: Sistemas de arquivos [12h-aula]

Arquivos e diretórios

Estruturação de arquivos

Segurança em sistemas de arquivos

Implementação de sistemas de arquivos

Alocação de espaço em disco

Alocação contígua

Alocação encadeada

Alocação indexada

Gerência de espaço livre em discos

Múltiplos sistemas de arquivos.

Sistemas de Arquivos de Rede

UNIDADE 5: Gerência de entrada e saída [8h-aula]

Controlador e driver de dispositivo

E/S programada

Interrupções

DMA (Direct Memory Access - Acesso Direto a Memória)

Organização de discos rígidos

Algoritmos de escalonamento de braço de disco

Sistemas RAID (Redundant Array of Independent Disks)

UNIDADE 6: Proteção e Segurança em Sistemas Operacionais [4h]

Princípios de proteção

Matriz de acesso

Domínio de proteção

Conceitos de criptografia

Recuperação do Deadlock

VII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8 ed. LTC, 2009.
2. TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 3 ed. Pearson, 2010.
3. TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais - Projeto e Implementação. 3 ed. Bookman, 2008.

VIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEITEL, H. M; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais. 3 ed. Pearson, 2005.
2. MACHADO, Francis Berenger.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. LTC, 2004.
3. OLIVEIRA, R. S. de, TOSCANI, S. S., CARISSIMI, A. da S., Sistemas Operacionais, 4 ed. Sagra Luzzatto, 2010.
4. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Sistemas Operacionais com Java, 5 ed. Elsevier, 2006.
5. STUART, Brian L. Princípios de Sistemas Operacionais - Projetos e Aplicações. Cengage Learning, 2010.

Os livros acima citados encontram-se na Biblioteca Central e na Biblioteca Setorial de Aranguá (www.bu.ufsc.br).

Aprovação:

O referido programa de ensino foi aprovado na 29ª reunião ordinária do Colegiado do Departamento de Computação em 28 de novembro de 2018.