



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Departamento de Computação
Plano de Ensino

SEMESTRE 2020.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS
DEC7556	Arquitetura de Sistemas Operacionais	2	2
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
72	07655-2.1620	07655-4.1620	Remota Assíncrona e Síncrona

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Martín Vigil

Email: martin.vigil@ufsc.br

Horário de Atendimento: Segundas e Quartas das 13h00 às 14h00 via chat.ufsc.br ou sala virtual

<https://moodle.ufsc.br/mod/bigbluebuttonbn/view.php?id=2556181>. Agendar com antecedência de 24hs.

III. PRÉ-REQUISITO(S)

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

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

Profissionais da área de computação necessitam explorar todos os recursos de um sistema operacional. Desta forma é salutar que os alunos entendam o funcionamento interno dos sistemas operacionais, bem como suas diferentes arquiteturas.

VI. EMENTA

Introdução, histórico e arquitetura de sistemas operacionais. Gerenciamento de Processos; Gerenciamento de Memória; Gerenciamento de Dispositivos de Entrada e Saída; Sistemas de Arquivos; Proteção e Segurança em Sistemas Operacionais; Estudos de caso de Sistemas Operacionais.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Esta disciplina tem como objetivo explorar os principais conceitos, arquiteturas e características internas dos sistemas operacionais.

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.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico seguido de Conteúdo Prático com desenvolvimento de problemas em computador:

UNIDADE 1: 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-sevidor

UNIDADE 2: Gerência de processos [28h-aula]

Conceito de Processos; Estados de um Processo; Bloco de Controle de Processos; Escalonamento de Processos; Troca de contexto; Criação de 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; Comunicação entre processos; PIPEs; PIPEs nomeados; Memória compartilhada; Sockets; 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 [8h-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 [10h-aula]

Arquivos e diretórios; Estruturação 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 [12h-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 [10h]

Princípios de proteção; Matriz de acesso; Domínio de proteção; Conceitos de criptografia

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

- Compreender como um sistema operacional gerencia recursos de software e hardware
- Selecionar adequadamente os algoritmos de gerenciamento de software e hardware

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas assíncronas intercaladas com discussões síncronas. Material de apoio postado no Moodle. Desenvolvimento de trabalhos e exercícios;

2. Atividades práticas no computador com implementações em Linux usando somente Linguagem de Programação C/C++.

Requisitos de infraestrutura necessários para ministrar as aulas:

- Acesso à Internet;
- Ambiente Virtual de Aprendizagem - Moodle.;
- Disponibilidade de um sistema de vídeo conferência.

Política antiplágio

Os trabalhos de programação serão testados contra plágio utilizando software específico. Será considerado plágio quando um trabalho de aluno apresentar pelo menos 60% de semelhança comprovada com: a) trabalho de outro aluno deste semestre ou semestre anterior; ou b) código-fonte disponível na Internet. Identificado o plágio, atribuir-se-á nota nula à média os trabalhos para cada um dos alunos envolvidos no plágio.

XI. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

A verificação do rendimento escolar compreenderá frequência e aproveitamento nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, no mínimo a 75% das mesmas (Frequência Suficiente - FS), ficando nela reprovado o aluno que não comparecer a mais de 25% das atividades (Frequência Insuficiente - FI).

A nota mínima para aprovação na disciplina será $MF \geq 6,0$ (seis) e Frequência Suficiente (FS). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = (MF + REC)/2$$

O aluno com Frequência Suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre MF entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70, § 2º. A Nota Final (NF) será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

Ao aluno que não efetuar avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Avaliações

Média das Avaliações Assíncronas (A) com prazo de pelo menos 48 horas para conclusão

Seminário Assíncrono (S) através da criação de vídeos no Youtube

Trabalho prático assíncrono (T)

A Média Final será calculada da seguinte forma: $MF = A*0.2 + S*0.3 + T*0.5$

A prova REC é uma atividade assíncrona que se inicia no horário regular da disciplina com prazo máximo para a conclusão de 24 horas

O registro de frequência será efetuado para aulas assíncronas e síncronas. Para aulas assíncronas, registra-se a presença contadas 48 horas após o horário da aula observando: a) a entrega de tarefas; ou b) os acessos dos alunos ao recurso didático da aula. Os acessos serão consultados no relatório de "Participação do Curso" disponível no Moodle. No caso de aulas síncronas, registrar-se-á a presença durante o encontro síncrono.

Observações:

Avaliação de recuperação

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória. O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamentos.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	Unidade 1 (assíncrono)
2	08/02/2021 a 14/02/2021	Unidade 2 (assíncrono)
3	15/02/2021 a 21/02/2021	Unidade 2 (assíncrono)
4	22/02/2021 a 28/02/2021	Unidade 2 (assíncrono e síncrono)
5	01/03/2021 a 07/03/2021	Unidade 3 (assíncrono)
6	08/03/2021 a 14/03/2021	Unidade 3 (assíncrono)
7	15/03/2021 a 21/03/2021	Unidade 3 (assíncrono)
8	22/03/2021 a 28/03/2021	Unidade 3 (assíncrono e síncrono)
9	29/03/2021 a 04/04/2021	Unidade 4 (assíncrono)
10	05/04/2021 a 11/04/2021	Unidade 4 (assíncrono) Entrega Trabalho T
11	12/04/2021 a 18/04/2021	Unidade 4 (síncrono e assíncrono)
12	19/04/2021 a 25/04/2021	Unidade 5 (assíncrono)

13	26/04/2021 a 02/05/2021	Unidade 5 (assíncrono e síncrono)
14	03/05/2021 a 09/05/2021	Unidade 6 (assíncrono)
15	10/05/2021 a 16/05/2021	Unidade 6 (síncrono), Seminários (assíncrono)
16	17/05/2021 a 23/05/2021	Prova de recuperação (assíncrona) e divulgação das notas

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MAZIERO, C. Sistemas Operacionais: Conceitos e Mecanismos. Editora UFPR, 2019. 456 p. ISBN 978-85-7335-340-2.
2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Operating System Concepts. 8th ed. LTC, 2011.
3. TANENBAUM, Andrew S. Modern Operational Systems. 4th ed. Pearson, 2014.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais – Projeto e Implementação. 3ª ed. Bookman, 2008.
2. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE; Greg. Sistemas Operacionais com Java, 5ª ed. Elsevier, 2006.
3. DEITEL, H. M; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais. 3ª ed. Pearson, 2005.
4. STUART, Brian L. Princípios de Sistemas Operacionais – Projetos e Aplicações. Cengage Learning, 2010.
5. MACHADO, Francis Berenger.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. LTC, 2004.
6. OLIVEIRA, Rômulo da Silva de; CARISSIMI, Alexandre; TOSCANI, Simão. Sistemas Operacionais. Vol. 11, Editora Bookman, 2010.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 18/12/2020 Presidente do Colegiado: