



PLANO DE ENSINO

JUSTIFICATIVA

Um computador, para ser útil, necessita de uma camada de programação (software) que faça a ponte entre as funções mais simples da máquina e as operações mais abstratas, onde se realiza a execução de programas e sistemas mais complexos, oferecendo várias funções essenciais de gerenciamento dos recursos da máquina. Esta disciplina tem por objetivo capacitar o aluno a compreender os mecanismos e técnicas envolvidas nesta tarefa.

EMENTA

Histórico e evolução, tipos de sistemas operacionais, conceitos de processos. Concorrência. Sincronização de processos. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Escalonamento de processos. Monoprocessamento e multiprocessamento. Alocação de recursos e *deadlocks*. Gerenciamento de arquivos. Técnicas de E/S. Métodos de acesso. Arquitetura de sistemas cliente-servidor. Análise de desempenho. Sistemas operacionais distribuídos.

OBJETIVOS

Ao final da disciplina o aluno deverá entender o funcionamento de um Sistema Operacional, abrangendo os seguintes tópicos:

- a) tipos de sistemas operacionais;
- b) algoritmos de escalonamento de processos;
- c) mecanismos de gerência de memória;
- d) sistemas de arquivos;
- e) gerência de dispositivos;
- f) sistemas operacionais distribuídos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Histórico de sistemas operacionais; Princípios e conceituação básica. Revisão sobre hardware e software. Variedade de sistemas operacionais: Sistemas Monotarefa ou monoprogramáveis, Sistemas multitarefa ou multiprogramáveis, sistemas SMP (*Symmetric MultiProcessing*), Sistemas de Rede, Sistemas Operacionais Distribuídos;

2. Estrutura e arquitetura de sistemas operacionais: Arquitetura monolítica, Arquitetura em camadas, Arquitetura microkernel; Sistemas cliente-servidor; *System calls*; Espaço de usuário, espaço de *kernel*; Máquina virtual;

3. Sistemas multiprogramáveis: Concorrência; Interrupção e Exceção; Operações de Entrada/Saída; *Buffering*; *Spooling*; Reentrância; Proteção do Sistema;

4. Processos e *threads*. Estruturas de processos, estados, criação e eliminação de estados; Análise do *PROC filesystem*; Tipos de processos; Processos *CPU-Bound* e *CPU I/O-bound*; Análise de sinalização de processos; Tipagem de *threads*;



5. Sincronismo e comunicação entre processos (IPC): tratamento de concorrência, problemas clássicos de compartilhamento de recursos; Exclusão mútua; *Deadlocks*; Sincronização condicional; Monitores; Semáforos; POSIX *threads* (*mutexes*);

6. Gerenciamento de memória: análise de *virtual memory*; *Swapping*; Alocação particionada, Alocação Contígua; Segmentação; Paginação; Segmentação com paginação;

7. Gerenciamento do processador: critérios de escalonamento; Escalonamento Não-Preemptivo; Escalonamento Preemptivo; Escalonamento com múltiplos processadores; Modelo FIFO (*First In First Out*); Modelo SJF (*Shortest Job First*);

8. Sistemas de arquivos: arquivos; Diretórios; Alocação de Espaço em disco; Proteção de acesso; Implementação de *caches*; Tipos de sistemas de arquivos; Caso de estudo sobre sistemas de arquivos;

9. Gerenciamento de dispositivos: operações de Entrada/Saída; Subsistema de Entrada/Saída; Device Drivers; Controladores; Dispositivos de Entrada/Saída; Discos Magnéticos;

10. Sistemas Operacionais de Rede;

11. Sistemas Operacionais Distribuídos.

METODOLOGIAS

As aulas serão desenvolvidas de várias formas, de acordo com o conteúdo trabalhado:

- expositiva-dialogada;
- atividades em grupo para resolução de problemas;
- atividades de pesquisa;
- aulas práticas em laboratório;
- seminários.

Além dessas estratégias de ensino, será realizada uma pesquisa com o objetivo de conhecer a realidade de utilização dos sistemas operacionais. O projeto desta pesquisa será construído com a participação dos alunos.

CRONOGRAMA

Nº AULA	CONTEÚDO*	DIA
Aula 1	Apresentação e discussão do plano de ensino Revisão da arquitetura básica de um computador Tipos de sistemas operacionais.	24/07/08
Aula 2	Estrutura e arquitetura de sistemas operacionais.	31/07/08
Aula 3	Sistemas Multiprogramáveis: concorrência, interrupção e exceção, operações de E/S; (laboratório)	07/08/08
Aula 4	Processos e <i>threads</i>	14/08/08
Aula 5	Processos e <i>threads</i> (continuação em laboratório)	21/08/08
Aula 6	Avaliação	28/08/08
Aula 7	Sincronismo e comunicação entre processos Dinâmica de grupo	04/09/08



Aula 8	Comunicação entre processos	11/09/08
Aula 9	Gerenciamento de memória e processador	18/09/08
Aula 10	Gerenciamento de memória e processador (continuação)	25/09/08
Aula 11	Sistemas de arquivos	02/10/08
Aula 12	Avaliação	09/10/08
Aula 13	Gerenciamento de dispositivos	16/10/08
Aula 14	Sistemas operacionais de rede e distribuídos	23/10/08
Aula 15	UNISUL Contexto	30/10/08
Aula 16	Sistemas operacionais de rede e distribuídos (continuação)	06/11/08
Aula 17	Desenvolvimento de trabalho final em sala	13/11/08
Aula 18	Desenvolvimento de trabalho final em sala	20/11/08
Aula 19	Apresentação de trabalhos de conclusão de curso	27/11/08
Aula 20	Apresentação do trabalho final	04/12/08
Aula 21	Avaliação Final	11/12/08

- Sujeito a alteração conforme andamento das atividades.

INSTRUMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO APROVEITAMENTO

O aluno será avaliado sobre vários aspectos:

- frequência e pontualidade nas atividades desenvolvidas (aula, entrega/apresentação de trabalhos);
- conhecimento construído no decorrer do semestre e habilidade desenvolvida para aplicação deste conhecimento.

Instrumentos de Avaliação do Aproveitamento:

- ✓ duas avaliações individuais escritas;
 - ✓ seminário sobre a atividade de pesquisa;
 - ✓ exercícios em sala, atividades de pesquisa e prática em laboratório (média das notas das atividades).
- A nota de aproveitamento final equivale à média dos três itens anteriores.

Observações:

- os trabalhos entregues, após o prazo fixado, sofrerão desconto de 0,5 (meio) ponto por dia de atraso;
- os trabalhos deverão respeitar as normas de apresentação;
- **a avaliação de segunda chamada só será permitida mediante requerimento e deverá ser agendada em um dia de comum acordo entre aluno e professor.**

REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, R., CARISSIMI, A. de S. **Sistemas Operacionais**. Ed. Sagra Luzzato, 2001

MACHADO, F., Maia, L. , **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. Ed. LTC, 3ª ed. 2007

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 695 p.