

Sistemas Operacionais I

Profa. Dra. Kalinka Regina Lucas Jaquie Castelo Branco
kalinka@icmc.usp.br

Tópicos

- Boas vindas/Apresentação da Professora
- Apresentação do Cronograma/Ritmo
- Apresentação da Bibliografia
- Problemas já identificados
- Reflexões
- Apresentação dos Alunos

Sistemas Operacionais

2

*****Sejam Bem Vindos*****

Esta Disciplina é
Importante para
sua Futura
Profissão

Sistemas Operacionais

3

Apresentação da Professora

- Tecnóloga – FIL
(Tecnologia em Processamento de Dados)
- Especialista – FIL
(Análise de Projeto de Sistemas)
- Mestre – ICMC – USP
(Sistemas Computacionais Distribuídos/Computação Paralela)
- Doutora – ICMC – USP
(Sistemas Computacionais Distribuídos)
- Livre Docente – ICMC – USP
(Redes de Computadores) ⁴

Áreas de Atuação

- Processamento de Alto Desempenho
 - Programação paralela e distribuída
 - *Clusters & Grids* Computacionais
 - Escalonamento de processos
- Redes de computadores
 - Segurança
- Segurança em Sistemas Embarcados Críticos

5

Plano de Ensino

1. INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS OPERACIONAIS
 - 1.1. Definição e objetivos
 - 1.2. Histórico
 - 1.3. Conceitos de *hardware* e *software*
 - 1.4. Tipos de Sistemas Operacionais
 - 1.5. Estruturas de Sistemas Operacionais
2. PROCESSOS
 - 2.1. Definição
 - 2.2. Tipos de processos
 - 2.3. Diagrama de estados
 - 2.4. Escalonamento de CPU
 - 2.5. Comunicação inter-processos
 - 2.6. Sincronização inter-processos
 - 2.7. Regiões críticas
 - 2.8. *Deadlocks*

Sistemas Operacionais

6

Plano de Ensino

3. GERÊNCIA DE MEMÓRIA
 - 3.1. Compiladores, ligadores, carregadores e relocadores
 - 3.2. Alocação contígua simples
 - 3.3. Alocação particionada estática e dinâmica
 - 3.4. Swapping
 - 3.5. Paginação e segmentação
 - 3.6. Memória virtual e paginação por demanda
4. SISTEMAS DE ARQUIVOS
 - 4.1. Gerência de espaço em disco
 - 4.2. Tipos de estruturas de sistemas de arquivos
 - 4.3. Tipos de arquivos, nomes, estrutura interna
 - 4.4. Proteção, operações
5. ENTRADA/SAÍDA
 - 5.1. Princípios de hardware e software
 - 5.2. Dispositivos de E/S
 - 5.3. Controladores de dispositivos
 - 5.4. Acesso direto à memória (DMA)
 - 5.5. Discos magnéticos

Sistemas Operacionais

7

Cronograma

- É uma disciplina “complexa”...
 - “Dependências cruzadas”
 - Dependências com outras disciplinas
 - Estruturas de dados, programação (C/C++), *hardware*...
- Precisa de muitos conceitos e de muita prática

Sistemas Operacionais

8

Cronograma de aulas

- 29/07 – Apresentação da Disciplina
- 01/08 – Histórico SO
- 05/08 – Histórico SO
- 08/08 – Tipos de SO
- 12/08 – Componentes Básicos
- 19/08 – Estruturas
- 22/08 – Processos
- 26/08 – Exercícios
- 29/08 – Threads
- 02/09 – Semana da Pátria
- 05/09 – Semana da Pátria
- 09/09 – Comunicação de Processos
- 12/09 – Semáforos, Monitores
- 16/09 – Passagem de Mensagem
- 19/09 – Deadlocks
- 23/09 – Deadlocks
- 26/09 – Gerenciamento de Memória
- 30/09 – SEMCOMP
- 02/10 – SEMCOMP
- 07/10 – Primeira Prova
- 10/10 – Gerenciamento de Memória
- 14/10 – Gerenciamento de Memória
- 17/10 – Memória Virtual
- 21/10 – Memória Virtual
- 24/10 – Paginação
- 31/10 – Gerência de E/S
- 07/11 – Gerência de E/S
- 11/11 – Sistemas de Arquivos
- 14/11 – Sistemas de Arquivos
- 18/11 – Segurança
- 21/11 – Segunda Prova
- 25/11 – Prova Substitutiva
- 28/11 – Entrega Trabalho Final

9

Ritmo/ Datas Importantes

- Aulas (Turma A)
 - Segunda (21:00h as 22:40h) e
 - Quinta (19:00h as 20:40h) 5-003
- Provas
 - 07/10, 21/11 e 25/11 (só para quem perdeu!)

Sistemas Operacionais

10

Regras do “Jogo”

- Princípios básicos:
 - 1) Sis. Op. é uma disciplina **fundamental**.
 - 2) O objetivo de todos é entender a disciplina
 - NÃO é ganhar uma nota
 - NÃO é passar no semestre seguinte
 - NÃO é rodar os alunos... :o)
- Presença:
 - Haverá chamada sistemática
 - O importante é entender os conceitos
 - Eu aconselho fortemente estar presente

Sistemas Operacionais

11

Regras do “Jogo”

- Página WEB/bibliografia (Moodle) –
<https://edisciplinas.usp.br>
 - Tem/terá material de apoio.
 - Ele não é suficiente
- Durante a aula
 - Prestar atenção
 - ANOTAR**
 - Perguntas interativas
 - Horários de entrada/saída
 - Silêncio
- Provas
 - Tudo pode cair na prova
 - Provas dissertativas?
 - Escrever pouco, claramente, e JUSTIFICAR.

Sistemas Operacionais

12

Contra-exemplo de prova

- “Devido ao grande número de processos para termos multitarefa e grande tamanho para mantermos as tabelas de páginas organizamos tudo como memória virtual onde teremos a sensação de que diversos processos estarão “rodando” contiguamente em nossa RAM devido ao fato de armazenarmos apenas em RAM aquelas páginas que estão sendo utilizadas pro processo e assim teremos que gerenciar o paging muito bem para obtermos essa sensação que nada mais é do que verdade visto que programas em geral têm o princípio da localidade e que nem sempre todas as rotinas e tratamentos de erros dos programas são utilizados.”

Objetivos da Disciplina

- Introduzir o estudante nos conceitos e princípios básicos dos sistemas operacionais de computadores digitais.

CrITÉrios de Avaliação

- Duas provas
- Um trabalho
- Listas de exercícios
- Média Final

$$0.7*MP + 0.3*(0.7*MT + 0.3*ML)$$

se MP, MT e $ML \geq 5.0$

Caso contrário $Mim(MP, MT$ e $ML)$

Bibliografia Básica

Silberschatz
et al.



Tanenbaum



Carissimi
et al.



Reflexões

- O sucesso é 90% transpiração e 10 % inspiração (Albert Einstein)
- Sucesso = trabalho + persistência + boa orientação + foco

Reflexões

- Dedicção aos estudos;
- Respeito e confiança nos professores;
- Trabalho Duro;
- Zelo pela Faculdade;
- Cordialidade com os colegas;
- Escolham ser vencedores.

Problemas já Identificados

- Falta às aulas;
- Desatenção às aulas;
- Pouco estudo complementar;
- Não fazer exercícios de fixação;
- Pouca leitura/conhecimento complementar;
- Menosprezar o assunto;
- Superestimar a própria inteligência.

Apresentação dos Alunos

Exercícios

- 1. Na sua concepção, qual a importância dos Sistemas Operacionais?
- 2. O que você entende por Sistema Operacional?
- 3. Para você Sistema Operacional é o mesmo que Sistema Computacional?
- 4. O que é um processo?
- 5. Quais atividades são responsabilidade do Sistema Operacional no seu ponto de vista?
- 6. Quais são os estados que um processo pode assumir?
- 7. O que é uma thread?
- 8. Quais são as vantagens e desvantagens do uso de thread em relação ao uso de processos?
- 9. O que significa um processo sofrer preempção?
- 10. Qual a relação entre programa e processo?