

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

INSTITUTO DE INFORMÁTICA

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

PLANO DE ATIVIDADES DE ESTÁGIO DOCENTE

aluno: Carlos Eduardo Benevides Bezerra

orientador: Cláudio Fernando Resin Geyer

Disciplina: INF01151 - Sistemas Operacionais II N

Turma: A, 2º Sem/2009

Prof. Cláudio Geyer

CURSOS :

Ciência da Computação ETAPA 6 Pré-requisitos : INF01142

Engenharia da Computação ETAPA 6 Pré-requisitos : MAT02219 INF01142

1. SÚMULA :

Princípios e prática de programação concorrente : variáveis compartilhadas, proteção e dead-lock, troca de mensagens, algoritmos distribuídos. Sistemas distribuídos : servidores de arquivos, de nomes, de autorização e de tipos ; heterogeneidade ; gerência de processadores e escalonamento.

2. OBJETIVOS :

A disciplina possui dois objetivos. Primeiro, proporcionar ao participante o conhecimento dos principais conceitos de programação concorrente e de sua aplicação. O segundo objetivo é uma introdução a sistemas operacionais distribuídos e de redes.

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Programação concorrente

1. Introdução, especificação de concorrência, atômidade e sincronização

2. Exclusão mútua, semáforos e monitores

3. Processos distribuídos, troca de mensagens : conceitos, tipos de comunicação (assíncrona, síncrona, RPC, etc.) e exemplos de algoritmos

4. Proteção e dead-lock

2. Sistemas distribuídos

1. Objetivos, conceitos de software e questões de projeto

2. Ordem de eventos e relógio lógico

3. Threads e modelos

4. Arquivos distribuídos : conceitos básicos, tipos e interface do usuário

4. PROGRAMA DE ATIVIDADES

A lista de tópicos abaixo é uma previsão das aulas teóricas e práticas e pode sofrer alterações na ordem de apresentação dos conteúdos. Durante o semestre, na página wiki da turma, será mantida a lista de tópicos apresentados. Estão previstos 3 a 4 dias sem aula devido participações em eventos científicos e viagens de projetos de cooperação em pesquisa.

DATAS IMPORTANTES :

PROVA 1 : 24/09/2009

PROVA 2 : 19/11/2009

Recuperação : 01/12/2009

Programa:

Tópicos	Horas-aula
Introdução à disciplina e à programação concorrente (PC)	2
PC: especificação de concorrência: tipos, grafo, fork/join, threads, parbegin/parend, vetor-de-processos	2
PC: sincronização: conceito, tipos, atômidade; exclusão mútua: conceito, implementações por sw e por hw	4
PC: semáforos: conceito, usos, produtor-consumidor	2
PC: threads Posix: criação e join, mutex, variáveis de condição	2

PC: monitores: conceito, exclusão mútua, variáveis de condição, filósofos	2
PC: aula prática com processos, Posix threads e sincronização	2
PC: comunicação por troca de mensagens: conceito, tipos, sincronização, buffer, ...	4
PC: exemplo de troca de mensagens	2
PC: aula prática com troca de mensagens	2
PC: comunicação via RPC e RMI; exemplo	4
PC: aula prática com RPC e SDs	2
Deadlock: conceitos, tipos de tratamento, em sistemas distribuídos (SD)	4
Comunicação em grupo	2
Sistemas distribuídos (SD): conceito, características, vantagens, tipos, questões de projeto	4
SD: sincronização de relógios, ordem de eventos, relógio lógico, exemplo	4
SD: Web Services (WS)	2
SD: Aula prática de WS	2
SD: arquivos distribuídos: conceitos, tipos, exemplo	4
SD: transações, replicação, P2P	4

5. TÉCNICAS DE ENSINO (EXPERIÊNCIAS DE APRENDIZAGEM)

A disciplina é apresentada em aulas teórico-práticas, em que se combina a apresentação de conceitos e de técnicas com a realização de atividades de exercícios práticos e tarefas de programação em e extra-classe.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será dividida em duas partes : uma teórica e outra prática.

Parte Teórica : composta por duas provas escritas (P1 e P2), podendo conter questões descritivas, analíticas, objetivas de simples e múltipla escolha com justificativa e questões sobre trabalhos extra-classe propostos. Avaliações individuais em aula (participação) ajudarão na atribuição do conceito final do aluno.

Parte Prática : será feita mediante um conjunto de trabalhos práticos podendo ser composta por uma combinação qualquer de exercícios feitos em aula, exercícios extra-classe e atividades de programação. Os trabalhos práticos terão pesos diferentes em função da sua complexidade os quais serão definidos junto com sua especificação. A média aritmética ponderada pelos pesos comporá a nota da parte prática (PP). A demonstração prática e arguição de trabalhos poderão fazer parte da avaliação de cada trabalho.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo SEIS (6.0) de média final e tendo no mínimo nota TRÊS (3.0) em cada uma das provas teóricas e nota CINCO (5.0) na parte prática. A média final, para efeito dos conceitos de aprovação (A, B e C), é calculada da seguinte forma :

$$\text{Médiafinal} = (P_1 + P_2 + MTP_3)$$

Conceitos

A : Médiafinal \geq 9.0 B : 7.5 \leq Médiafinal < 9.0

C : 6.0 \leq Médiafinal < 7.5 D : Médiafinal < 6.0

FF : Falta de frequência

7. ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO

No caso de falta justificada a uma das 2 provas, o aluno poderá recuperá-la em data, horário e local a serem marcados pelo professor. Por falta justificada entende-se os casos previstos em legislação (saúde, parto, serviço militar, convocação judicial etc) devidamente comprovados segundo as normas da UFRGS.

O aluno que obtiver conceito final **D** poderá recuperá-lo realizando uma prova de recuperação que versará sobre o todo o conteúdo do programa. A prova de recuperação substituirá a pior nota entre as **duas provas escritas**. A média final será recalculada usando a nota da melhor prova teórica, a nota da prova de recuperação e a nota da parte prática conforme descrito em **critérios de avaliação**.

Não é previsto nenhum tipo de recuperação para as atividades práticas.

Bibliografia Principal:

- [1] ANDREWS, Gregory R., Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming. Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 2000.
- [2] ANDREWS, Gregory R., Concurrent Programming : Principles and Practice. Benjamin-Cummings Publishing Co., Inc., Redwood City, CA, USA, 1991.
- [3] COULORIS, George and DOLLIMORE, Jean and KINDBERG, Tim, Distributed Systems : Concepts and Design. Addison-Wesley, Harlow, UK, 4rd edition, 2007. Existe versão traduzida pela Bookman.

Bibliografia Adicional:

Silberschatz, A., Galvin, P. B., Gagne, G. Operating System Concepts. John Wiley & Sons; ISBN: 0471417432; 6ª edição, 2001. (obs: biblioteca ainda não possui exemplar)

Silberschatz, A., Galvin, P. B., Gagne, G. Applied Operating System Concepts: Windows Xp Update. John Wiley & Sons; ISBN: 0471263141; 2002.

Silberschatz, A. and Galvin, P. Operating Systems Concepts. Addison-Wesley, 5ª edição, 1998.

Van Steen, M., Tanenbaum, A.S.. Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice Hall; ISBN: 0130888931; 1a edição, 2002. (obs: biblioteca ainda não possui exemplar).

Stallings, W. Operating Systems: Internals and Design Principles. Prentice Hall; ISBN: 0130319996; 4ª edição, 2000.

Tanenbaum, A.S. Modern Operating Systems. Prentice-Hall, 1992.

Tanenbaum, A.S. Distributed Operating Systems. Prentice-Hall, 1995.

Tanenbaum, A.S. Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice-Hall, c2002.

Couloris, G. et alii. Distributed Systems: Concepts and Design. Addison-Wesley, 3a edição, 2000.

Singhal, M. and Shivaratri, N.G. Advanced Concepts in Operating Systems. McGraw-Hill, 1994.

Deitel, H.M. An Introduction to Operating Systems. Addison-Wesley, 1984.

Chow, R. and Johson, T. Distributed OS and Algorithms. Addison-Wesley, 1997.

Sinha, P. K. Distributed Operating System. New York : IEEE Computer Society, C1997. 743 P. IL.

Oliveira, R., Caríssimi, A. e Toscani, S. Sistemas Operacionais. Editora Sagra-Luzzato, Janeiro 2001. ISBN: 85-241-0643-3. 233 páginas.

Toscani, S. S., Oliveira, R., Caríssimi, A. Sistemas Operacionais e Programação Concorrente. Editora Sagra-Luzzato, 2003. ISBN: 8524106824. 247 páginas.

Curso de SO II a distância: <http://www.inf.ufrgs.br/procpar/disc/inf1151-old/remoto/>

Página da disciplina:

<https://saloon.inf.ufrgs.br/twiki/view/Disciplinas/INF01151/WebHome> (semestre atual em construção); contém:

- Programa geral
- Programa do semestre
- Especificação de exercícios, aulas práticas, trabalho final, histórico das aulas, ...

Lista da disciplina: a do portal da UFRGS

Monitor: Eduardo Bezerra. E-mail: carlos.bezerra@inf.ufrgs.br

Slides:

Alguns arquivos também estão no ftp do II:

<ftp://ftp.inf.ufrgs.br/pub/geyer/SOII/slides/SlidesAlunos/>

Atividades a serem desenvolvidas pelo aluno de doutorado:

- Auxílio na elaboração dos trabalhos da disciplina. Mais especificamente, esse auxílio consistirá em uma avaliação dos trabalhos a serem propostos aos alunos, no que se refere ao nível de dificuldade destas atividades;
- Auxílio na correção dos trabalhos da disciplina. Consistirá em fazer uma triagem dos trabalhos feitos pelos alunos, separando aqueles que não atendam aos requisitos mínimos para que possam ser avaliados pelo professor;
- Elaboração e apresentação de uma aula prática, tendo como tópico alguma API para programação paralela (OpenMP, MPI, RMI, etc.).

Assinaturas

CARLOS EDUARDO BENEVIDES BEZERRA
Aluno (Doutorado)

PROF. DR. CLÁUDIO GEYER
Orientador e Professor da Disciplina