

Instituto de Informática
Departamento de Informática Aplicada

Dados de identificação

Disciplina: ARQUITETURAS AVANÇADAS DE COMPUTADORES

Período Letivo: 2017/1

Período de Início de Validade: 2017/1

Professor Responsável pelo Plano de Ensino: PHILIPPE OLIVIER ALEXANDRE NAVAUX

Sigla: INF01191

Créditos: 4

Carga Horária: 60

Súmula

Estudo de arquiteturas complexas com diversos processadores. Processamento paralelo. Interconexões de processadores. Processadores "pipeline". Processadores vetoriais. Processadores "array". Processadores associativos. Processadores e Fluxo de Dados.

Currículos

Currículos	Etapa Aconselhada	Natureza
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	7	Eletiva
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO		Eletiva

Objetivos

Estudo de arquiteturas e técnicas avançadas existentes atualmente em microprocessadores e máquinas com alto grau de paralelismo, com ênfase em multiprocessadores, multicomputadores de memória distribuída, agregados de máquinas, arquiteturas superescalares, arquiteturas multithread, processadores multicore, processadores stream, interconexões de processadores, arquiteturas vetoriais e organizações de memória cache.

Conteúdo Programático

Semana: 1 a 6
Título: Arquitetura de Processadores
Conteúdo: 01 – Apresentação da disciplina - Introdução
02 – Arquiteturas Pipeline
03 – Arquiteturas Superescalar
04 – Dependências, Conflitos e Algoritmos de Escalonamento
05 – Previsão de Desvios
06 – Superpipeline, Execução Especulativa, Multipath
07 – Processadores VLIW
08 – Processadores Multithreading (IMT, BMT e SMT) – Parte 1
09 – Processadores Multithreading (IMT, BMT e SMT) – Parte 2
10 – Chip Multi-Processor (CMP) – Parte 1
11 – Chip Multi-Processor (CMP) – Parte 2
Semana: 7
Título: Exercícios - Aula Laboratório
Conteúdo: EXERCÍCIO - Programação paralela
Parte 1 – Conceitos em OMP
Parte 2 – Trabalho Prático
Semana: 8 a 9
Título: Apresentação de Trabalhos
Conteúdo: \$ seções de Apresentação oral de Trabalhos com entrega de relatório.
Semana: 10 a 16
Título: Arquitetura de Máquinas Multiprocessadoras
Conteúdo: 12 – Introdução ao Paralelismo e Ambientes Concorrentes
13 – Ambientes Concorrentes
14 – Computação Baseada em Clusters

- 15 – Processadores Vetoriais Paralelos (PVP)
- 16 – Multiprocessadores Simétricos (SMP)
- 17 – Máquinas Maciçamente Paralelas (MPP)
- 18 – Máquinas com Memória Compartilhada Distribuída (DSM)
- 19-20 – Redes de Estações de Trabalho (NOW), Máquinas Agregadas (COW) e Comparação Entre os Modelos
- 21 – Organização da Memória Principal
- 22 – Redes de Interconexão Estáticas
- 23 – Redes Dinâmicas e Roteamento de Mensagens
- 24 – Memórias Cache e Inconsistências
- 25 – Protocolos de Coerência de Dados: Snooper e Baseados em Diretórios
- 26 – Introdução as Memórias NUCA

Metodologia

Aulas expositivas; trabalhos práticos e listas de exercícios.

Carga Horária

Teórica: 48

Prática: 12

Experiências de Aprendizagem

EXERCÍCIO - Programação paralela

APRESENTACAO DE TRABALHOS

PROVA

Critérios de avaliação

O conceito final será obtido através da avaliação do aluno no desenvolvimento e apresentação oral do estudo de uma arquitetura, com produção de monografia associada; de um exercício prático de programação de máquina e de uma verificação escrita com consulta.

Média Final = (0,4 * Trabalho) + (0,2 * Exercício) + (0,4 * Prova)

Será considerado aprovado o aluno que obtiver uma média final igual ou superior a 6.0 (seis). A prova de recuperação substituirá a menor nota das duas acima (Trabalho ou Prova).

Os conceitos serão auferidos de acordo com a escala de 10 a 9 conceito A, de 8,9 a 7,5 conceito B e de 7,4 a 6 conceito C. No entanto dependendo do aproveitamento em aula do aluno o conceito final poderá progredir de faixa.

Atividades de Recuperação Previstas

Uma prova de recuperação substituirá a menor nota das duas acima (Trabalho ou Prova).

Bibliografia

Básica Essencial

Sem bibliografias acrescentadas.

Básica

De Rose, C. A. F. e Navaux, Philippe O. A. Arquiteturas Paralelas. ART MED, ISBN 8524106832.

Complementar

. Programming Erlang :software for a concurrent world. Pragmatic Bookshelf, 2007. ISBN 9781934356005.

Bolker, Joan. Writing Your Dissertation in fifteen minutes a Day :a guide to starting, revising and finishing your doctoral thesis. Usa: Holt Paperbacks, 1998. ISBN 9780805048919.

Chapman, Barbara; Jost, Gabriele; Pas, Ruud van der. Using OpenMP :portable shared memory parallel programming. Cambridge, Mass.: The MIT Press, c2008. ISBN 9780262533027.

De Rose, Cesar Augusto Fonticelha; Navaux, Philippe Olivier Alexandre. Arquiteturas paralelas. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2003. ISBN 8524106832.

Hennessy, John L.; Patterson, David A.. Arquitetura de computadores:uma abordagem quantitativa. Rio de Janeiro: Campus, c2003. ISBN 8535211101.

Herlihy, Maurice; Shavit, Nir. The art of multiprocessor programming. Amsterdam: Elsevier, c2008. ISBN 9780123705914.

Hwang, Kai. Advanced computer architecture :parallelism, scalability, programmability. New York: McGraw-Hill, c1993. ISBN 0070316228.

Hwang, Kai; Xu, Zhiwei. Scalable parallel computing :technology, architecture, programming. Boston: Mas Graw Hill, c1998. ISBN 0070317984.

Lin, Calvin; Snyder, Lawrence. Principles of parallel programming. Boston: Pearson/Addison Wesley, c2009. ISBN 9780321487902; 0321487907.

Mattson, Timothy G.; Sanders, Beverly A.; Massingill, Berna L.. Patterns for parallel programming. Boston: Addison-Wesley, 2005. ISBN 0321228111.

Patterson, David A.; Hennessy, John L.. Computer organization and design :the hardware/software interface. Amsterdam: Elsevier, c2009. ISBN 9780123744937.

Taubenfeld, Gadi. Synchronization algorithms and concurrent programming. Harlow: Pearson Prentice Hall, 2006. ISBN 9780131972599; 0131972596.

Wolcott, Harry F.. Writing UP Qualitative Research. Usa: Sage Publications, 2008. ISBN 9781412970112.

Yang, Laurence T.; Guo, Minyi. High-performance computing :paradigm and infrastructure. Hoboken: Wiley Interscience, c2006. ISBN 9780471654711.

Zinsser, William K.. On writing well :the classing guide to writing nonfiction. Usa: Collins, 2006. ISBN 9780060891541.

Outras Referências

Não existem outras referências para este plano de ensino.

Observações

Nenhuma observação incluída.