



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO TECNOLÓGICO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA

PROGRAMA DE ENSINO

1. Identificação

Disciplina: INE5440 - Tópicos Especiais em Arquitetura de Computadores
Nível: Graduação
Carga Horária: 72 horas-aula (Teórica: 36; Prática: 36)
Vigência: De 2017-2 até a presente data

2. Ementa

Ementa livre sobre novas técnicas ou tendências em Arquitetura de Computadores.

3. Cursos Relacionados

- CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO (208) - Currículo: 2007-1 (Optativa)
-

4. Objetivos

4.1 Objetivo Geral:

Prover uma visão abrangente sobre técnicas de otimização de desempenho de programas para arquiteturas de computadores contemporâneas e futuras, enfatizando os efeitos das interações entre estruturas de dados, compiladores, hierarquias de memória e sistemas operacionais.

4.2 Objetivos Específicos:

- a) Apresentar os conceitos fundamentais relacionados à avaliação, depuração e replicação de desempenho de programas.
 - b) Entender o funcionamento da hierarquia de memória e seus efeitos no desempenho de programas.
 - c) Entender como o paralelismo em nível de threads presente em arquiteturas de computadores pode ser explorado em diferentes programas.
 - d) Prover exemplos e experiências reais com problemas e soluções para o aumento de desempenho em programas em múltiplas linguagens de programação.
-

5. Conteúdo Programático

- 1 Avaliação de desempenho [4 horas-aula]
 - 1.1 Análise de desempenho
 - 1.2 Replicação de resultados
- 2 Depuração de desempenho e gargalos [6 horas-aula]

- 2.1 Análise de desempenho de regiões
 - 2.2 Ferramentas de suporte
 - 3 Compilação e código em representação intermediária [6 horas-aula]
 - 3.1 Compreensão e uso
 - 4 Hierarquias de memória e estruturas de dados [20 horas-aula]
 - 4.1 Otimizações avançadas de desempenho de cache
 - 4.2 Efeitos das estruturas de dados
 - 4.3 Algoritmos cache-aware e cache-oblivious
 - 4.4 Mapeamento de dados
 - 5 Paralelismo em nível de threads [20 horas-aula]
 - 5.1 Efeitos de contenção e compartilhamento
 - 5.2 Mecanismos de sincronização avançados
 - 5.3 Mapeamento de threads
 - 6 Vetorização [6 horas-aula]
 - 6.1 Vetorização manual e através de diretivas
 - 7 Acesso a dados [10 horas-aula]
 - 7.1 Entrada e saída
 - 7.2 Armazenamento e acesso a arquivos
-

6. Bibliografia Básica

- [1] PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. xxv, 435 [200] p. ISBN 9788535261226.
 - [2] HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Computer organization and design: the hardware, software interface. 4th ed. Amsterdam: Elsevier, 2009. xxv, 703 p. ISBN 9780123744937.
-

7. Bibliografia Complementar

- [1] PADUA, David. Encyclopedia of Parallel Computing. 1st ed. Springer US, 2011. XXXIV, 2175 p. ISBN 9780387098449.
- [2] PACHECO, Peter. An Introduction to Parallel Programming. 1st ed. Morgan Kaufmann, 2011. 392 p. ISBN 9780080921440.