



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO: GSI059	COMPONENTE CURRICULAR: PROGRAMAÇÃO PARALELA E DISTRIBUÍDA	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: FACULDADE DE COMPUTAÇÃO		SIGLA: FACOM
CH TOTAL TEÓRICA: 60 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 0 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. **OBJETIVOS**

O objetivo da disciplina é introduzir conceitos de programação paralela, através do aprendizado de conceitos de paralelismo e de paradigmas de programação paralela. Bibliotecas de programação paralela auxiliam no contato com atividades práticas, possibilitando a utilização dos conceitos abordados em situações reais.

2. **EMENTA**

Conceitos básicos de concorrência e paralelismo. Conceitos de avaliação de desempenho. Modelos de programação paralela (por troca de mensagens e com memória compartilhada). Conceitos de *thread* e processos. Algoritmos paralelos com memória compartilhada. Programação utilizando bibliotecas OpenMP e Pthreads. Ferramentas de avaliação e depuração de programas paralelos.

3. **PROGRAMA**

1. Conceitos Básicos

- o Conceitos de *thread* e processos
- o Concorrência e paralelismo

2. Avaliação de desempenho

- o Medidas de Desempenho (*speedup*, eficiência e lei de Amdahl)
- o Escalabilidade
- o Granularidade

3. Modelos de programação paralela

- o Modelos de programação por troca de mensagens
 - i. Programação utilizando PVM
 - ii. Programação utilizando MPI
 - iii. Exemplos
- o Modelos de programação com Memória Compartilhada

- i. Primitivas de Sincronização em memória compartilhada
 - ii. Algoritmos paralelos com memória compartilhada
 - iii. Programação utilizando bibliotecas OpenMP e Pthreads
4. Ferramentas de avaliação e depuração de programas paralelos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GEIST, A.; *et al.* **PVM - Parallel Virtual Machine: A User's Guide and Tutorial for Network Parallel Computing.** Cambridge: MIT Press, 1994. 279 p.
- PACHECO, P. S. **Parallel programming with MPI.** San Francisco: Morgan Kaufmann, 1997. 418 p.
- GROPP, W. **Using MPI-2: advanced features of the message-passing interface.** Cambridge: MIT Press, 1999. 382 p.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ANDREWS, G. R. **Foundations of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming.** Reading: Addison-Wesley, 2000. 664 p.
- CHANDRA, R. *et al.* **Parallel Programming in OpenMP.** San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001. 230 p.
- FOSTER, I. **Designing and Building Parallel Programs.** Addison-Wesley, 1994.
- KLEIMAN, S.; SHAH, D.; SMAALDERS, B. **Programming with Threads.** Mountain View: Sun Soft Press, 1996.
- NICHOLS, D.; BUTLAR, J.; FARELL, P. **Pthreads Programming.** Sebastopol: O'Reilly, 1999.
- QUINN, M. J. **Parallel Computing: theory and practice.** McGraw-Hill, 1994.

6. APROVAÇÃO

Prof. Dr. Jefferson Rodrigo de Souza
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação

Prof. Dr. Mauricio Cunha Escarpinati
Diretor da Faculdade de Computação



Documento assinado eletronicamente por **Jefferson Rodrigo de Souza, Presidente**, em 21/12/2021, às 13:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Mauricio Cunha Escarpinati, Diretor(a)**, em 01/02/2022, às 14:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3123556** e o código CRC **E65A16F2**.

