

## PLANO DE ENSINO

**Curso:** Ciência da Computação, DOURADOS, Integral (2011) - 4ª Série

**Professor:** RUBENS BARBOSA FILHO

**Disciplina:** Programação Paralela e Distribuída - Turma "U"

**Carga Horária:** 136 h

**Período Letivo:** 01/2023 a 12/2023

### Ementa:

Conceito de Paralelismo. Arquitetura e Modelos de Computação Paralela. Modelo PRAM e Algoritmos Paralelos. Conceitos básicos de arquiteturas distribuídas. Modelo distribuído e algoritmos distribuídos. Sistemas distribuídos. Linguagens e programas.

### Objetivo:

- Estudo de conceitos e técnicas de programação paralela e distribuída.

### Conteúdo:

1. Modelo Paralelo.
  - 1.1 Introdução à computação paralela.
  - 1.2 Paradigma de troca de mensagens.
  - 1.3 Introdução a MPI e exemplos.
  - 1.4 Complexidade de algoritmos paralelos.
  - 1.5 Operações básicas: soma e soma de prefixos.
  - 1.6 Métodos de ordenação.
  - 1.7 Algoritmos para problemas em grafo.
  - 1.8 Multiplicação de Matrizes.
  - 1.9 Problemas de busca.
2. O modelo Distribuído e Algoritmos Distribuídos.
  - 2.1 O Modelo de Desenvolvimento de Algoritmos Distribuídos.
  - 2.2 Submodelos(topologias).
  - 2.3 Medidas de Eficiência de Algoritmos Distribuídos.
  - 2.4 Propriedades de Algoritmos Distribuídos.
  - 2.5 Aplicações
3. Sistemas Distribuídos.
  - 3.1 Ordenação de Eventos.
  - 3.2 Exclusão Mútua.
  - 3.3 Tolerância a Falhas.
  - 3.4 Eleição de Líder.

### Metodologia:

Aulas teóricas e práticas acompanhadas de problemas paralelizáveis e exercícios em laboratório de informática; aplicação de listas de exercícios com atividades em laboratório, provas teóricas e trabalhos práticos.

Laboratório de computação com quadro branco, projetor multimídia (datashow);

Laboratório de computadores interconectados e equipados com sistema operacional Linux, compilador GCC (GNU Compiler Collection), OpenMP, MPI (Message Passing Interface) para o desenvolvimento das aulas e de trabalhos práticos.

### Bibliografia:

1 - Bibliografia Básica

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Distributed Systems: Concepts and Design. Addison Wesley, 4nd, 2005.

HERLIHY, M.; SHAVIT, N. The Art Multiprocessor Programming. Morgan-Kaufmann, 2008.

LEWIS, T. G.; EL-REWINI, H. Introduction to Parallel Computing. Prentice-Hall, 1992.

LIN, C.; SNYDER, LARRY. Principles of Parallel Programming. Addison-Wesley, 2008.

RAYNAL, M. Distributed Algorithms and Protocols. John Wiley & Sons, 1998.

RAUBER, T.; RUNGER, G. Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems. Springer, 2010.

2 - Bibliografia Complementar

ANDREWS, G. R. Foundations of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming. Addison-Wesley, 1999.

**Critérios de Avaliação:**

Critério Avaliação

1 - AVALIAÇÕES REGULARES

A Média Final(MF) da disciplina será composta pela média aritmética das notas de 4 (quatro) avaliações(A) que poderão ser aplicadas na forma de prova teórica ou trabalho prático no laboratório, sendo  $MF = (A1 + A2 + A3 + A4)/4$ .

As datas previstas para as avaliações e trabalhos da disciplina são

Avaliação 1: 12/05/2023;

Avaliação 2: 04/08/2023;

Avaliação 3: 04/10/2023;

Avaliação 4: 10/11/2023;

2 - AVALIAÇÃO OPTATIVA:

Haverá uma avaliações optativa englobando todo o conteúdo ministrado que será aplicada com data provável em (29/11/2023).

3 - EXAME FINAL: 08/12/2023

Uma avaliação com nota de zero a dez, envolvendo todo o conteúdo programático.

---

DIOGO FERNANDO TREVISAN

Coordenador de Curso

---

RUBENS BARBOSA FILHO

Professor