



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ-UESC
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO – PROGRAD
COLEGIADO DE CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CÓDIGO	DISCIPLINA	PRÉ-REQUISITOS
CET 107	Processamento Paralelo	CET 078 – Linguagem de Programação III CET 101 – Sistemas Operacionais

C/HORÁRIA	CRÉDITOS	PROFESSOR (A)
T 30h	2	Martha Ximena Torres
P 30h	1	
TOTAL 60h	4	

EMENTA

Computadores paralelos (Beowulf, MIMD, SIMD, SMP). Paradigma de troca de mensagens. Introdução a MPI e exemplos. Algoritmos paralelos de granularidade grossa. Técnicas de Divisão e conquista. Técnicas de pipeling. Ordenação. Multiplicação de Matrizes. Algoritmos numéricos. Programação dinâmica e outras aplicações paralelas. Programação para memória compartilhada.

OBJETIVOS

Entender a diferença entre computadores paralelos. Aprender algoritmos básicos paralelos. Aprender a implementar algoritmos paralelos baseados na biblioteca de passagem de mensagens MPI sobre máquinas reais.

METODOLOGIA

Aulas teóricas e seminários. Trabalhos práticos de programação paralela.

AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas, avaliação de seminários e de trabalhos práticos.

**CONTEÚDO
PROGRAMÁTICO**

1. Introdução
 - 1.1 História de Processamento Paralelo
 - 1.2 Computadores Paralelos
 - 1.3 CRAY, SGI, IBM
 - 1.4 SIMD, MIMD
 - 1.5 Beowulf
 - 1.6 Memória Compartilhada

2. Modelos Paralelos

- 2.1 Padrão MPI
- 2.2 Operações ponto a ponto
- 2.3 Operações Coletivas
- 2.4 Exemplos

3. Técnicas de programação paralela

- 3.1 Algoritmos de granularidade grossa
- 3.2 Técnica de divisão e conquista
- 3.3 Técnicas de pipeling

4. Algoritmos paralelos

- 4.1 Ordenação
- 4.2 Multiplicação de Matrizes
- 4.3 Algoritmos numéricos
- 4.4 Programação Dinâmica
- 4.5 Outras aplicações paralelas

5. Tópicos diversos

- 5.1 Beowulf: metodologia para a montagem de um aglomerado de PCs para processamento paralelo
- 5.2 Grids
- 5.3 OpenMP e memória compartilhada

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Peter Pacheco. A user's guide to MPI. 1998. <ftp://math.usfca.edu/pub/MPI/mpi.guide.ps>

Marc Snir, Steve Otto, Steven Huss-Lederman, David Walker, and Jack Dongarra. MPI: The complete reference (html).
<http://www.netlib.org/utk/papers/mpi-book/mpi-book.html>

Introduction to Parallel Computing - Design and Analysis of Algorithms. By Vipin Kumar, Ananth Grama, Anshul Gupta and George Karypis. Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc

Ian Foster. Designing and building parallel programs. <http://www-unix.mcs.anl.gov/dbpp>