UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Nome do Componente Curricular em português: Programação Paralela **Nome do Componente Curricular em inglês:** Parallel Programming	**Código:** BCC447
Nome e sigla do departamento: Departamento de Computação (DECOM)	**Unidade acadêmica:** ICEB

Carga horária semestral: 60 horas	**Carga horária semanal teórica:** 4 horas/aula	**Carga horária semanal prática:** -

Ementa:

Teoria do Paralelismo; arquiteturas paralelas; primitivas básicas de programação paralela: controle de tarefas, comunicação e sincronização; conceitos básicos de avaliação de desempenho e complexidade de programas paralelos; paralelização automática; vetorização; algoritmos clássicos de programação paralela; medidas de desempenho das aplicações paralelas; exploração do paralelismo em programas: implícita e explícita; paradigmas de programação paralela: trocas de mensagens e memória compartilhada; escrita de programas paralelos.

Conteúdo Programático:

- Introdução a programação paralela
- Razões que influenciaram o desenvolvimento da computação paralela
- Divisão das áreas da computação paralela
- Áreas de abrangência do processamento paralelo
- Primitivas Básicas de Programação Paralela: controle de tarefas, comunicação e sincronização
- Modelos de arquiteturas paralelas
- Divisão em relação ao fluxo de dados
- Divisão quanto ao fluxo de instruções
- Divisão em relação ao mecanismo de controle
- Máquinas paralelas comerciais
- Classificação do desempenho das máquinas paralelas
- Redes de interconexão de processadores
- Medidas de desempenho das aplicações paralelas
- Obtenção de resultados de aplicações paralelas
- Custo computacional
- Speedup
- Eficiência
- Escalabilidade
- Exploração do paralelismo em programas
- Modelos de algoritmos paralelos
- Exploração implícita
- Exploração explícita
- Paradigmas de programação paralela

- Programação através de trocas de mensagens
- Programação através de memória compartilhada
- Escrita de programas paralelos

Bibliografia Básica:

- GRAMA, Ananth. Introduction to parallel computing. 2. ed. Harlow, England: Addison Wesley, 2003.
- DONGARRA, J.J. Sourcebook of parallel computing. 1. ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann, 2003.
- HERLIHY, Maurice; SHAVIT, Nir. The art of multiprocessor programming. 1. ed. Burlington: Elsevier Morgan Kaufmann, 2008.

Bibliografia Complementar:

- TANIAR, David; LEUNG, Clement H. C; RAHAYU, Johanna Wenny. High-performance parallel database processing and grid databases. 1. ed. Hoboken, N.J.: Wiley, 2008.
- KLEPPMANN, Martin. Designing Data-Intensive Applications: The Big Ideas Behind Reliable, Scalable, and Maintainable Systems. 1. ed. Nova York: Oreilly & Assoc, 2015.
- PRASAD, Sushil K; GUPTA, Anshul; ROSENBERG, Arnold. Topics in Parallel and Distributed Computing: Enhancing the Undergraduate Curriculum: Performance, Concurrency, and Programming on Modern Platforms. 1. ed. Nova York: Springer, 2019.
- LEA, Doug. Concurrent Programming in Java: Design Principles and Patterns. 3. ed. Nova York: Addison-Wesley, 2019.
- BARLAS, Gerassimos. Multicore and Gpu Programming: An Integrated Approach. 1. ed. Nova York: Morgan Kaufmann, 2014.