

MO837/MC934 23s2

Tópicos em paralelismo: High Performance Computing

Plano de Desenvolvimento da Disciplina

Professor: Hervé Yviquel

Carga horaria: 30H

Creditos: 2

Horário:

- Aulas - 2a 19-21H

Objetivo terminal

O estudante deve ser capaz de escolher as tecnologias e ferramentas adequadas para implementar uma aplicação científica em um supercomputador.

Pré-requisitos

Ao início da disciplina, o estudante deve ser capaz de:

- Descrever a organização e a arquitetura dos computadores
- De usar o sistema operacional linux e um terminal shell
- Desenvolver e testar programas utilizando estruturas de dados e objetos nas linguagens de programação C/C++ e Python.

Programa da Disciplina

Os tópicos a serem apresentados no curso incluem:

Introduction to High-Performance Computing • Supercomputer Architecture • Supercomputer Software Stack • HPC Containers • Distributed programming models, languages and frameworks • Domain-Specific languages and libraries for HPC • Distributed Task scheduling • Collective operations • Profiling and Debugging tools • Fault Tolerance • HPC applications

Atividades

O curso terá as seguintes atividades:

- As aulas serão presenciais e não serão gravadas. O docente disponibilizará os slides usados nas aulas.
- Questionários online, atividades de revisão de artigos, atividades práticas serão fornecidas ao longo do curso para auxiliar na fixação dos conceitos abordados nas aulas. Essas atividades serão disponibilizadas no Google Classroom. As tarefas realizadas durante o curso devem ser submetidas durante a aula ou através do Google e Github Classroom na área correspondente ao curso.
- Seminários serão também organizados durante o curso. Assuntos de interesse da turma e tecnologias recentes em computação de alto desempenho serão apresentados. Essa atividade tem como o objetivo promover discussões, incentivar o pensamento crítico e exercitar a apresentação de conteúdos técnicos. As apresentações serão realizadas em grupos. As datas de apresentação serão combinadas previamente com os estudantes.
- Todas as atividades terão um prazo de pelo menos 1 semana.

O atendimento dos trabalhos será realizado presencialmente no final das aulas e virtualmente no mural do Google Classroom.

Avaliação

Serão propostos vários trabalhos teóricos e práticos ao longo do semestre. Todos os trabalhos serão avaliados. A média (M) será calculada da seguinte forma:

M = Média aritmética dos trabalhos

Informações Importantes

- Não haverá exame.
- O conceito final para os alunos de pós-graduação será dado de acordo a:
A se $M \geq 8.5$, ou B se $M \geq 7.0$, ou C se $M \geq 5.0$, ou D caso contrário.
- As datas referentes às entregas, tanto dos projetos quanto dos exercícios, estarão disponíveis na agenda do curso.
- A presença é obrigatória em todas as aulas. Frequência inferior a 75% causa reprovação.
- Casos de plágio entre os trabalhos ou de conteúdos externos serão tratados com rigor. Qualquer tentativa de fraude nos trabalhos resultará em nota final de $M = 0$ (zero) para todos os envolvidos e o caso será encaminhado à coordenação do curso.

Bibliografia

O curso é baseado nos seguintes livros, ou edições mais novas dos mesmos.

- Sterling, T., Brodowicz, M., Anderson, M. (2017). High Performance Computing: Modern Systems and Practices. Germany: Elsevier Science.