



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Programação Concorrente e Distribuída

Professor(es):
Álvaro Luiz Fazenda
Denise Stringhini

Contato:
alvaro.fazenda@unifesp.br
dstringhini@unifesp.br

Ano Letivo: 2021

Semestre: 2º

Carga horária total:
72h

Turmas: I e N

Plataforma de acesso ao curso:
Google Classroom

Objetivos (remoto):

Geral: Apresentar aos alunos os fundamentos da programação concorrente para arquiteturas paralelas e/ou distribuídas.

Específicos: Ao final do curso os alunos deverão ser capazes de compreender os princípios da programação concorrente para arquiteturas paralelas e distribuídas, bem como projetar algoritmos segundo estes princípios.

Conteúdo Programático e Cronograma

Semana	Conteúdo programático	Atividades
1	Introdução à programação concorrente. Arquitetura de máquinas paralelas e distribuídas (introdução), paralelismo de múltiplos níveis.	Questionário semanal. CH = 4h
2	Concorrência em sistemas de memória compartilhada (introdução): processos Fork-Join e Threads (Posix-Threads e Java-Threads), OpenMP.	Questionário semanal. Atividade de programação. CH = 8h
3		
4	Medidas de desempenho de aplicações paralelas: Speedup, Eficiência, Escalabilidade	Questionário semanal. CH = 4h



	e Lei de Amdahl.	
5	Técnicas e algoritmos clássicos em programação concorrente e distribuída: Seções críticas; Exclusão mútua (MuteX); Semáforos; Monitores	Questionários semanais. Atividade de programação. CH = 12h
6		
7		
8	Problemas clássicos de sincronização.	Questionário semanal. CH = 4h
9	Concorrência em sistemas de memória distribuída: Modelo de Troca de Mensagens (MPI - <i>Message Passing Interface</i>).	Questionários semanais. Atividade de programação. CH = 12h
10		
11		
12	Análise de dependências. Exploração de paralelismo: Paralelismo de dados (decomposição de domínio) e paralelismo de fluxo (decomposição funcional).	Questionário semanal. CH = 4h
13	Algoritmos clássicos em Sistemas Distribuídos: Sincronização de relógios, Exclusão mútua distribuída	Questionário semanal. CH = 4h
14	Algoritmos clássicos em Sistemas Distribuídos: Eleição do Líder	Questionário semanal. CH = 4h
15	Algoritmos clássicos em Sistemas Distribuídos: Consenso	Questionário semanal. CH = 4h
16	Introdução a programação para arquiteturas <i>Multicore/Manycores</i> e GP-GPU (<i>General Purpose Graphics Processing Unit</i>).	Questionários semanais. Atividade de programação. CH = 8h
17		
18	Técnica de Map-Reduce	Questionário semanal CH = 4h

Metodologia de Ensino Utilizada:

- Vídeo-aulas gravadas
- Plantões de dúvidas
- Questionários semanais individuais
- Atividades de programação em grupo

Metodologia de Avaliação (estratégias para atingir conceitos “cumprido” ou “não cumprido”) :

MF = (AM + 2AP)/3



Ministério da Educação
Universidade Federal de São Paulo
Instituto de Ciência e Tecnologia



Onde:

AM = média dos 10 melhores notas dos Questionários Semanais

AP = média das 4 notas das Atividades de Programação

Bibliografia básica e complementar para uso remoto

MPI Reference (online): <http://www.netlib.org/utk/papers/mpi-book/mpi-book.html>

OpenMP (online resources): <https://www.openmp.org/>

NVidia resources: <https://developer.nvidia.com/cuda-education>