


Tópicos em Redes de Computadores e Sist. Distribuídos II Concorrência e Paralelismo		
CENTRO UNIVERSITÁRIO CTC/ DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA	2020.2	
INF2591	Prof. Noemi Rodriguez	
DIA: 3ª feira	CARGA HORÁRIA: HORAS	CRÉDITOS: 3
Horário: 9h - 11h + 1h SHF	PRÉ-REQUISITO(S):	

OBJETIVOS	Familiarizar o participante com problemas, princípios, técnicas, linguagens e bibliotecas para construção de aplicações paralelas e concorrentes.
EMENTA e PROGRAMA	<p>Programação concorrente (programação de diversas linhas de controle simultânea) e programação paralela (programação usando vários processadores). Eventos, threads e processos. Threads preemptivas e cooperativas. Modelos de memória. Sincronização e comunicação. Programação paralela em máquinas multicore. Programação paralela com máquinas de memória distribuída. Medidas de desempenho.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Processos e Threads. Eventos. • Multithreading preemptivo (pthreads) • Propriedades desejáveis: liveness e safety. • Sincronização: exclusão mútua e cooperação. • Comunicação por memória compartilhada. Modelos de memória. • Mecanismos de sincronização convencionais – semáforos e monitores. Mecanismos livres de bloqueio. • Multithreading cooperativo (fibers, co-rotinas, etc). Threads de nível de aplicação e modelos nxm. • Comunicação por troca de mensagens. • Programação paralela. Projeto de programas paralelos. Granularidade e comunicação. • Desempenho: como e o que medir? • Padrões de programação paralela: bolsas de tarefas, map-reduce, pipelines. • Bibliotecas e padrões em uso comum: Pthreads, OpenMP e MPI • Linguagens de programação com suporte a concorrência e paralelismo: Scala, PGAS, Go, D, Rust, ..
AValiação	Ao longo do curso os alunos desenvolverão quatro trabalhos de programação e uma série de resumos/textos a partir de leituras de artigos técnicos.

BIBLIOGRAFIA	<p>P. Pacheco. Introduction to Parallel Programming. Morgan-Kaufmann, 2011.</p> <p>M. Herlihy, N. Shavit. The Art of Multiprocessor Programming. Morgan Kaufmann, 2008.</p> <p>Artigos acadêmicos.</p>
---------------------	--