

		
CENTRO UNIVERSITÁRIO CTC DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA		
		2021.2
<b>INF2591</b>	Tópicos em Rede de Computadores e Sistemas Distribuídos II Concorrência e Paralelismo	
	<b>CARGA HORÁRIA TOTAL:</b>	<b>CRÉDITOS: 3</b>
	Prof. Noemi Rodriguez	

<b>OBJETIVOS</b>	Familiarizar o participante com problemas, princípios, técnicas, linguagens e bibliotecas para construção de aplicações paralelas e concorrentes.
<b>EMENTA</b>	<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>
<b>PROGRAMA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos e Threads. Eventos.</li> <li>• Multithreading preemptivo (pthreads)</li> <li>• Propriedades desejáveis: liveness e safety.</li> <li>• Sincronização: exclusão mútua e cooperação.</li> <li>• Comunicação por memória compartilhada. Modelos de memória.</li> <li>• Mecanismos de sincronização convencionais – semáforos e monitores. Mecanismos livres de bloqueio.</li> <li>• Multithreading cooperativo (fibers, co-rotinas, etc). Threads de nível de aplicação e modelos nxm.</li> <li>• Comunicação por troca de mensagens.</li> <li>• Programação paralela. Projeto de programas paralelos. Granularidade e comunicação.</li> <li>• Desempenho: como e o que medir?</li> <li>• Padrões de programação paralela: bolsas de tarefas, map-reduce, pipelines.</li> <li>• Bibliotecas e padrões em uso comum: Pthreads, OpenMP e MPI</li> <li>• Linguagens de programação: Scala, PGAS, Go, D, Rust, ...</li> </ul>

<b>AVALIAÇÃO</b>	Ao longo do curso os alunos desenvolverão quatro trabalhos de programação e uma série de resumos/textos a partir de leituras de artigos técnicos.
<b>BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL</b>	Não há um livro texto da disciplina. Os livros abaixo serão usados em partes do curso. M. Herlihy, N. Shavit. The Art of Multiprocessor Programming. Morgan Kaufmann, 2008. P. Pacheco. Introduction to Parallel Programming. Morgan-Kaufmann, 2011.
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>	Artigos técnicos.