



Universidade de São Paulo
Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária
**Proposta das Atividades de Formação Profissional,
Educação Continuada e Curso de Difusão**

Caracterização Acadêmica

1. Promoção

Unidade(s)/Órgão(s)/Núcleo(s) USP: Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação

Departamento*/Centro: Sistemas de Computação

Instituição(ões) Co-Participante(s):

* No caso de Unidades de Ensino

2. Título: Introdução à Programação Paralela com C/PThreads

Curso: 55.04.00390	Edição: 18.001	Oferecimento: 1 - Período: 01/12/2018 a 01/12/2018	Processo: 18.1.01486.55.0
------------------------------	--------------------------	--------------------------------------------------------------	-------------------------------------

3. Natureza da Educação Continuada: Difusão

4. Forma: Presencial

5. Área Temática*: Tecnologia e Produção

Linha de Extensão: Desenvolvimento tecnológico

Área de Conhecimento: Ciência da Computação

* Observe tabela

6. Informações de Cursos à Distância*

* No caso de Ensino à Distância

7. Público Alvo

Pré-requisito Graduado: Não

Este curso é voltado para alunos que estão cursando o primeiro ano da graduação em cursos de computação e comunidade em geral com conhecimentos básicos de programação estruturada em C, e comunidade

8. Coordenador / Responsável Institucional

Paulo Sergio Lopes de Souza

Regime de Trabalho:
RDIDP

Unidade: ICMC

Forma de Exercício:
Atividade não remunerada

Carga horária semanal
dedicada ao curso: 8:00h

Possui vínculo empregatício em outra
instituição pública? Não

9. Vice-Coordenador / Coordenador Técnico

10. Professor USP e Professor Colaborador

Paulo Sergio Lopes de Souza Regime de Trabalho: RDIDP (Atividade não remunerada) Unidade: ICMC

11. Especialista

Davi José Conte

Da carga horária ministrada (item 17), indicar a porcentagem que corresponde a cada um dos professores. Professores não pertencentes ao quadro docente da USP devem ter seus currículos anexados. (Professores fora da USP ou Especialistas Convidados)

12. Nome dos monitores participantes

Monitor(es)

Ana Caroline Fernandes Spengler Aluno de Pós-Graduação
Guilherme Martins Aluno de Pós-Graduação

13. Nome do servidor não-docente participante / Apoio

*Justificativa e aprovação da chefia imediata

14. Justificativa do Curso

É crescente a necessidade por profissionais que desenvolvam aplicações paralelas para os atuais processadores multicore. Este curso introduz de maneira prática, em laboratório, a programação paralela em C com Pthreads. Serão desenvolvidas diferentes aplicações que estimulem o "pensar paralelo" nos alunos e, assim, permitir o uso futuro desse conhecimento em soluções computacionais durante e depois da graduação.

15. Objetivo

Estimular os alunos de computação de começo de curso a pensarem em paralelo no desenvolvimento de algoritmos;
Introduzir a programação de threads para máquinas MIMD com memória compartilhada; e
Introduzir o modelo de programação C/Pthreads.

16. Programa completo, com ementas e referência bibliográfica atualizada

Introdução à Programação Paralela com C/PThreads

Dia da semana Período

Sábado 08:00 às 12:00

Sábado 14:00 às 18:00

Carga Horária Ministrada

Aulas Teóricas em Sala de Aula: 8:00h

Aulas Práticas ou de Campo: 0h

Seminários: 0h

Total Ministrado: 8:00h

Carga Horária Não Ministrada

Outros: 0h

Total não Ministrado: 0h

Carga Horária Total da Disciplina: 8:00h**Detalhamento:**

1 – Introdução ao Paralelismo e às PThreads (2h)

Atividades sequenciais & paralelas: exemplos no dia-a-dia e na computação;

Threads: conceitos e exemplos;

PThreads: histórico, funcionamento e exemplos; e

Desenvolvimento de um programa C com PThreads usando blocos estruturados em paralelo.

2 – Manipulação de Dados Locais, Paralelizando Tarefas em Threads e Avaliando o Desempenho (2h)

Criando e sincronizando a finalização de Pthreads: exemplos práticos;

Avaliação de desempenho; e

Exercícios práticos com desenvolvimento de código, avaliando resultados e desempenho.

3 – Trabalhando com dados compartilhados protegidos por semáforos binários (2h)

Regiões críticas, condições de disputa e exclusão mútua;

Protegendo regiões críticas com pthreads_mutex_lock() e pthreads_mutex_unlock();

Exercícios práticos avaliando resultados e desempenho.

4 – Sincronização de threads com variáveis de condição e aspectos avançados de sincronização (2h)

O que são variáveis de condição;

Usando variáveis de condição com C e PThreadas; e

Exercícios práticos avaliando resultados e desempenho;

Bibliografia

PACHECO, P.S. An introduction to parallel programming. Morgan Kaufmann. Elsevier Science, 2011.
 RAUBER, T.; RÜNGER, G. Parallel programming: for multicore and cluster systems. Springer, 2010.
 GRAMA, A.; KUMAR, U.; GUPTA, A.; KARYPIS, G. Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition, 2003.

Distribuição de Carga Horária	Carga(s) Horária(s)	Porcentagem
Introdução à Programação Paralela com C/PThreads		
Davi José Conte	4:00h	50,00%
Período de atuação: 01/12/2018 a 01/12/2018		
Paulo Sergio Lopes de Souza	4:00h	50,00%
Período de atuação: 01/12/2018 a 01/12/2018		

Carga Horária Ministrada do Curso: 8:00h	
Professores USP e Colaboradores	Porcentagem
Paulo Sergio Lopes de Souza	50,00%
Total	50,00%
Especialistas	Porcentagem
Davi José Conte	50,00%
Total	50,00%

Carga Horária Ministrada do Curso: 8:00h

Lista geral de ministrantes	Porcentagem
Davi José Conte	50,00%
Paulo Sergio Lopes de Souza	50,00%
Total	100,00%

17. Carga horária dos cursos presenciais

Aulas teóricas em sala de aula: 8:00h

Aulas práticas ou de campo:

Seminários:

Total Ministrado: 8:00h

Outros: Especifique:

Total não Ministrado:

TOTAL: 8:00h

Duração: 1,00 dia

Informações, Inscrição, Seleção e Realização

18. Informações

Telefone(s) / Ramal(is): (16)3373-9146

Fax:

Contato: Secretaria da Comissão de Cultura e Extensão

E-mail: ccex@icmc.usp.br

Internet: <http://icmc.usp.br>

19. Inscrição

Período On-line: 23/11/2018 00:00 a 29/11/2018 23:59

Procedimento de Inscrição: preenchimento do formulário online

Nº Máximo de Inscrições Válidas: 35

Permite inscrição em turmas: Não

20. Total de vagas oferecidas: 35 **21. Nº mínimo de participantes para realização do curso:** 6

22. Critérios de Seleção **Acesso Restrito:** Não

ordem de preenchimento do formulário online

23. Realização **Fora da USP:** Não

Sala 6-303 do ICMC

Data de Início: 01/12/2018 **Término:** 01/12/2018

24. Curso: Gratuito

25. Política de Isenções

Não se aplica.

26. Critérios de aprovação

85% de frequência

Carga Horária Mínima p/ Aprovação do Aluno (inclusive monografia): 6:48h

Caracterização Financeira

27. Proposta Financeira

Valor previsto de arrecadação:

Valor previsto de custos (com taxas de overhead):

Valor previsto para FUPPECEU-USP/Reitoria:

Preencher formulário próprio

Justificativas

28. Informação de reedição:

Não se aplica.

29. Justificativa de Convênio:

Não se aplica.

30. Justificativa de Especialistas Externos:

O ministrante Davi José Conte é aluno de mestrado no PCCMC do ICMC USP sob minha orientação. O trabalho de mestrado dele envolve o ensino de programação paralela a alunos do primeiro ano da graduação em computação. Este curso de extensão pertence ao escopo do trabalho de mestrado desenvolvido por ele. Eu irei participar ativamente deste curso junto com o Davi, considerando concepção, planejamento, o ministrar das aulas, avaliação dos alunos e os relatórios finais necessários.

Aprovação dos Colegiados

Aprovado pelo Coordenador em 20/11/2018.

Local e data: _____

Paulo Sergio Lopes de Souza
Coordenador

Aprovado pelo Conselho do Departamento* na reunião de 21/11/2018

Encaminhe-se à Comissão de Cultura e Extensão Universitária (CCEX) ou Órgão competente.

Data ____/____/____ Chefe do Departamento: _____

* No caso de Unidades de Ensino

Aprovado pela CCEX na reunião de ____/____/____

Data ____/____/____ Presidente da CCEX: _____

* No caso de Unidades de Ensino

À Diretoria

Data ____/____/____ Diretor(a): _____

Emitido em 28/11/2018