

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Departamento de Sistemas de Computação
Laboratório de Sistemas Distribuídos e Programação Concorrente

Notas de Aulas da Disciplina
SSC0903 – Computação de Alto Desempenho

Módulo 4 – Projeto de Algoritmos Paralelos

por Paulo Sérgio Lopes de Souza

Este material pode ser utilizado livremente para atividades de ensino desde que a autoria deste conteúdo seja explicitamente indicada durante o seu uso.

São Carlos/SP – Brasil – 2020

Conteúdo

4	Desenvolvimento de Aplicações Concorrentes e Balanceamento de Carga	3
4.1	Considerações Iniciais	3
4.2	Metodologias para o Desenvolvimento de Aplicações Concorrentes	3
4.3	Particionamento do Problema em Tarefas Concorrentes (P)	3
4.3.1	Particionamento– <i>checklist</i> (Foster (1994))	3
4.4	Definição da interação das tarefas: comunicação e sincronização (C)	3
4.4.1	Interações – <i>checklist</i> (Foster (1994))	3
4.5	Aglomerar Tarefas Concorrentes em Processos Concorrentes (A)	3
4.5.1	Aglomeração de Tarefas em Processos – <i>checklist</i> (Foster (1994))	3
4.5.2	Características Importantes de Processos e suas Interações que Influenciam o Mapeamento	3
4.6	Técnicas de Mapeamento (M)	3
4.6.1	Técnicas de Mapeamento	3
4.6.2	Modelos de Programas Concorrentes	3
4.6.3	Mapeamento de Processos em Processadores – <i>checklist</i> (Foster (1994))	3
4.7	Feedback	3
	Referências Bibliográficas	3

4 Desenvolvimento de Aplicações Concorrentes e Balanceamento de Carga

4.1 Considerações Iniciais

4.2 Metodologias para o Desenvolvimento de Aplicações Concorrentes

Propostas	Etapas
PCAM	Particiona problema em tarefas, Define comunicação, Aglomera tarefas em processos e Mapeia processos em processadores
Grama	Decompõe problema em tarefas, Estabelece características de tarefas e suas interações, Mapeamento de tarefas em PROCESSOS e processos em processadores
Rauber e Rünger	Decompõe problema em tarefas, Determina suas interações e granularidade, Atribui tarefas aos processos considerando interações e granularidade e Mapeia processos em processadores

4.3 Particionamento do Problema em Tarefas Concorrentes (P)

4.3.1 Particionamento– *checklist* (Foster (1994))

4.4 Definição da interação das tarefas: comunicação e sincronização (C)

4.4.1 Interações – *checklist* (Foster (1994))

4.5 Aglomerar Tarefas Concorrentes em Processos Concorrentes (A)

4.5.1 Aglomeração de Tarefas em Processos – *checklist* (Foster (1994))

4.5.2 Características Importantes de Processos e suas Interações que Influenciam o Mapeamento

4.6 Técnicas de Mapeamento (M)

4.6.1 Técnicas de Mapeamento

4.6.2 Modelos de Programas Concorrentes

4.6.3 Mapeamento de Processos em Processadores – *checklist* (Foster (1994))

4.7 Feedback

Referências Bibliográficas

FOSTER, I. Designing and Building Parallel Programs, Addison-Wesley Publishing Company, 1994.

Obs: Ler do início do Cap. 02 até a seção 2.5 Mapping (inclusive).

PACHECO, P.S. An introduction to parallel programming. Morgan Kaufmann. Elsevier Science, 2011, Seção 2.7 Parallel Program Design.

Obs: Ler a Seção 2.7 inteira. O foco aqui é o compreender o exemplo que a Seção 2.7 traz.

GRAMA, A.; KUMAR, U.; GUPTA, A.; KARYPIS, G. Introduction to Parallel Computing, 2nd Edition, 2003.

RAUBER, T.; RÜNGER, G. Parallel programming: for multicore and cluster systems. Springer, 2010.