

# ChipCflow – Uma Ferramenta para execução de Algoritmos Utilizando o Modelo a Fluxo de Dados Dinâmico em Hardware Reconfigurável – Circuito Matching e Instancias

*Allan da Silva Pinto, Jorge Luiz e Silva*

*Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, USP, São Carlos*

## 1. Objetivos

Muitas aplicações científicas, médicas e industriais necessitam de desempenho e processamento cada vez maior. Assim, nos últimos anos as arquiteturas paralelas têm sido utilizadas com frequência, apresentando bons resultados. O ChipCflow é uma ferramenta para execução de programas escritos em C utilizando o modelo de arquitetura paralela a fluxo de dados dinâmico [1], associado ao conceito de arquiteturas reconfiguráveis. Neste trabalho foi implementado um operador soma e seu circuito matching apenas para prova de conceitos.

## 2. Materiais e Métodos

A figura 1 mostra os passos para que a execução do programa em C seja realizada na ferramenta ChipCflow.

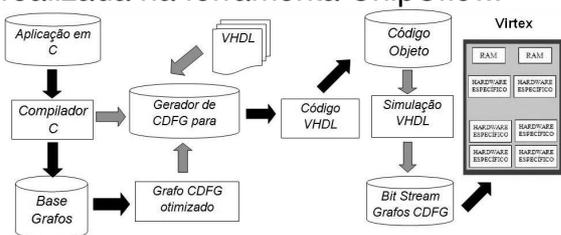


Figura 1: Diagrama de fluxo da ferramenta ChipCflow

Primeiro, será extraído o grafo a fluxo de dados a partir do código em C, utilizando ferramentas existentes em compiladores específicos. Um grafo a fluxo de dados otimizado será convertido para a linguagem de

descrição de hardware VHDL, tendo como base o conjunto de operadores proposto para o projeto [3]. O código VHDL será, então, sintetizado e simulado em uma ferramenta EDA comercial, sendo o bitstream gerado para ser executado direto no hardware. O operador é um elemento complexo e fundamental do grafo a fluxo de dados, tendo como principais módulos um protocolo de intercomunicação que controla o recebimento e envio de dados e um circuito matching de dados que identifica os dados parceiros que circulam pelo grafo a fluxo de dados

## 3. Resultados

O operador implementado executa toda a sua operação inclusive a de matching com um clock de período de 5ns.

## 4. Conclusões

Neste trabalho foi apresentado o projeto ChipCflow e um modelo de circuito Matching. As implementações foram realizadas em plataforma Xilinx Spartan 3E Starter.

## 5. Referências Bibliográficas

- [1] A. H. Veen (1986), "Dataflow machine architecture". ACM Computing Surveys
- [2] SILVA, J. L. (1992) Processamento a Fluxo de Dados Tolerante a Falhas em um Computador Paralelo - FEEC-UNICAMP.