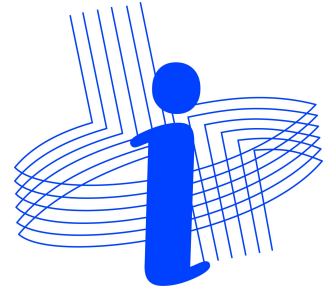




Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Informática
INF 498 - Seminário I



Implementação de algoritmos de mineração em FPGA

Aluno: Michael Canesche

Orientador: Ricardo dos Santos Ferreira

Co-orientador: Giovanni Ventorim Comarela

Sumário

- Resumo da apresentação anterior
- O que foi planejado
- Onde o artigo será publicado
- K-Means
- Atacando o problema
- O que foi feito / Obtido
- Cronograma
- Referência
- Agradecimentos

Resumo da apresentação anterior

- O que é FPGA
- Os algoritmos que serão implementados em FPGA
 - K-Means
 - K-Medoids
 - K-Center
- Eficiência será comparada com outros aceleradores em plataformas heterogêneas
 - GPU
- Validação dos algoritmos será por meio de bases de dados
 - Ainda para se definir
- O trabalho final será entregue em forma de artigo

O que foi planejado



Tarefas	Março	Abril	Maio	Junho
Definição do Tema	X			
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X
Implementação		X	X	X
Redação do artigo			X	X

Onde irá publicar o artigo

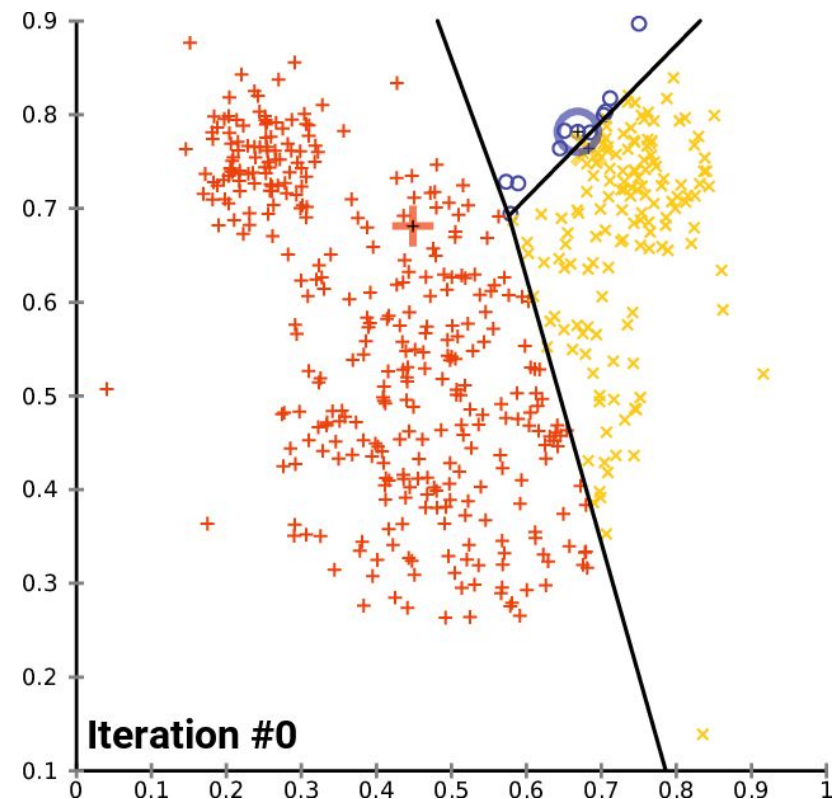


* Imagem retirada em: <http://www2.sbc.org.br/wscad/current/index.html>

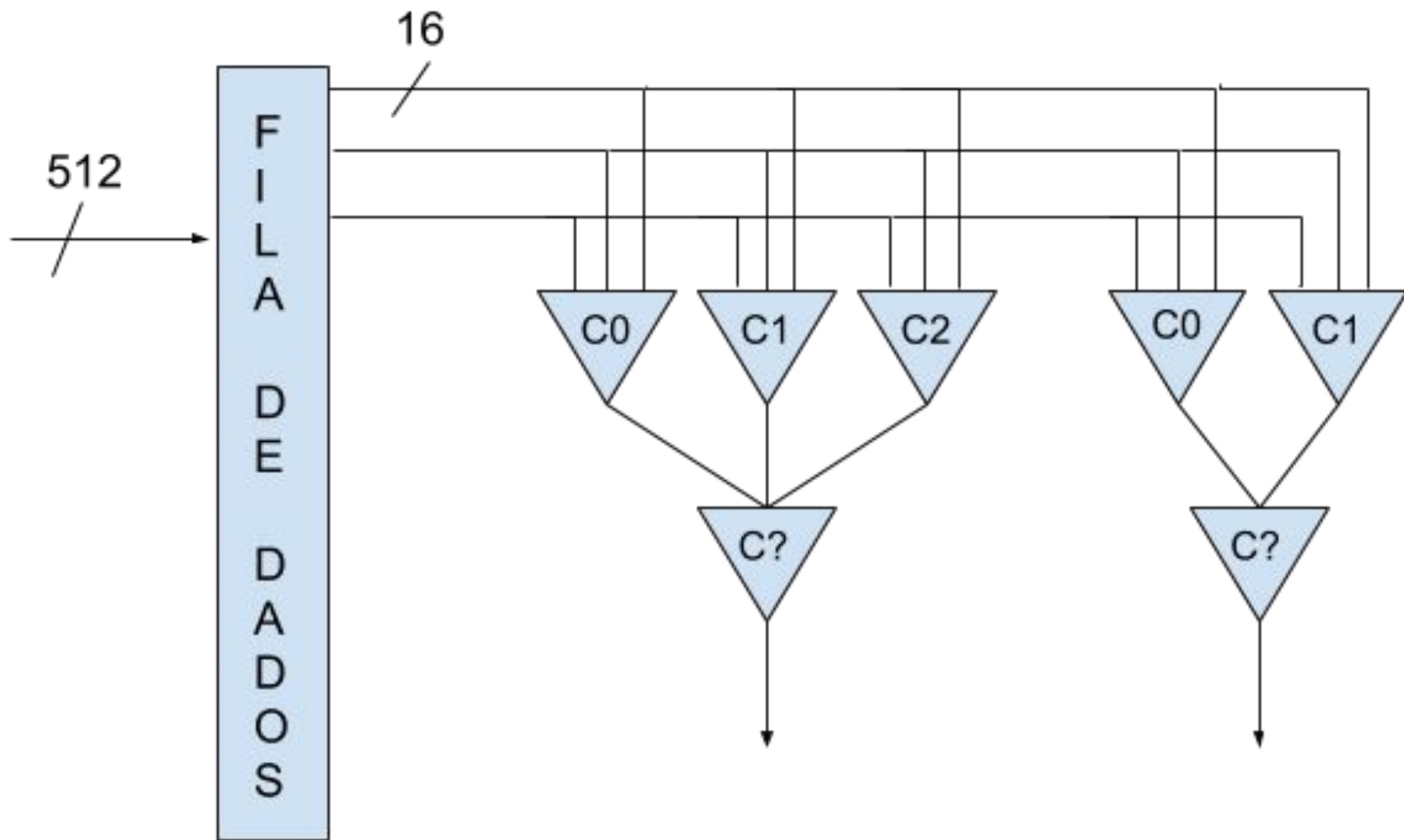
K-Means

- Algoritmo de agrupamento de dados, no qual particiona p conjuntos de dados em k grupos, onde cada dado pertence ao mais próximo centróide.
- NP-Difícil
- Cálculo da distância

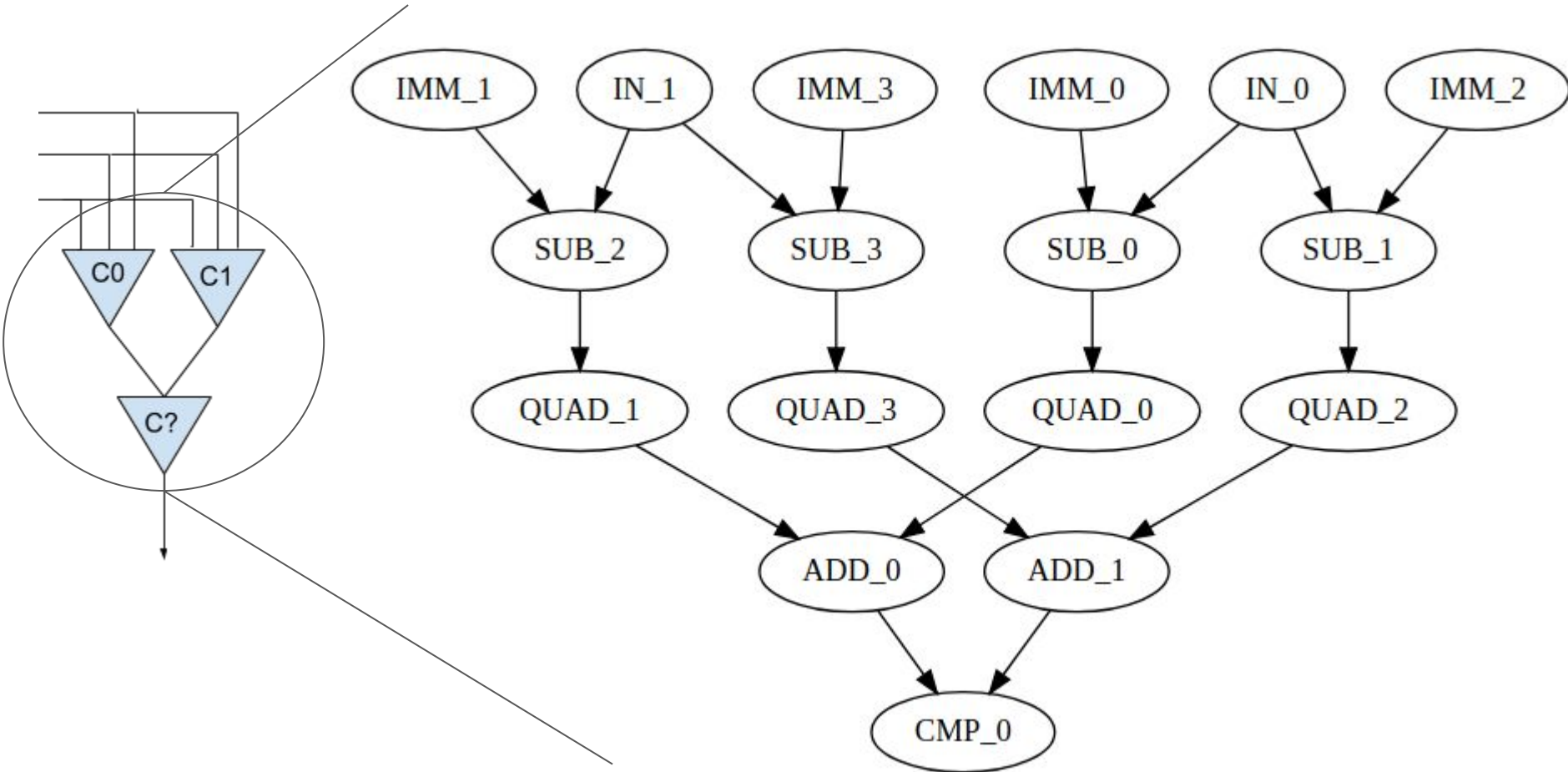
$$DE(x, y) = \sqrt{\sum_i^p (x_i - y_i)^2}$$



Atacando o problema



Atacando o problema



Legenda:

IN: Dados

QUAD: elevar ao quadrado

CMP: Compara

IMM: Centroides

ADD: soma

O que foi feito/obtido

- Algoritmo em C++ do K-Means [1]
 - Para verificar se os resultados batem com a implementação em FPGA e GPU.
- Algoritmo em GPU do K-Means [2]
 - Gerado dinamicamente (Wei-keng Liao's parallel k-means)
- Algoritmo em FPGA
 - Em fase de teste...

[1] GIT original: <https://github.com/marcoscastro/kmeans> - último acesso em 18/05/18

[2] GIT original: <https://github.com/serban/kmeans> - último acesso em 20/05/18

O que foi feito (Artigo)

- Partes da Introdução (Não revisado)
- Início de desenvolvimento (K-Means)



* Imagem retirada do google

Cronograma - 2018/1*

Tarefas	Março	Abril	Maio	Junho
Definição do Tema	X			
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X
Implementação		X	X	X
Redação do artigo			X	X

* O cronograma pode ser mutável.

Referência

- [1] Alam, S. R. *et al*, **Using FPGA Devices to Accelerate Biomolecular Simulations**, IEEE Xplore, Vol. 40, 2007.
- [2] Gschwind, M.; Salapura, V.; Maurer, D. **FPGA prototyping of a RISC processor core for embedded applications**, IEEE Transactions on Very Large Scale Integration (VLSI) Systems, Vol. 9, 2001.
- [3] Chen, D.; Cong, J. and Pan, P; **FPGA Design Automation: A Survey**, Eletronic Design Automation, Vol. 1, N° 3, 2006.
- [4] Cong, J.; *et al*; **Understanding Performance Differences of FPGAs and GPUs**, FCCM, 2018

Links Interessantes: <https://www.nextplatform.com/>
<http://isfpga.org/>
<http://www2.sbc.org.br/wscad/current/index.html>

Agradecimentos



Agradecimentos

Em especial a todos presentes!

Contatos



Michael Canesche
canesche

I'm student Computer Science at UFV. I love coffee and code.

📍 Brazil

✉ michael.canesche@gmail.com

E-mail: michael.canesche@gmail.com

Projeto: <https://github.com/canesche/INF496>

Dúvidas?