

Avaliação de Trabalhos Antigos

MAC0499 - Trabalho de Formatura Supervisionado

Fernando Omar Aluani 6797226

1 Comparação de Eficiência entre as linguagens OpenCL e CUDA em GPUs NVIDIA

1.1 Informações Gerais

Esta monografia foi feita em 2012 pelo aluno Thiago de Gouveia Nunes, e não consegui ver qual nota ela obteve.

1.2 Resumo da Monografia

Ao longo dos últimos anos, mais e mais máquinas de HPC (*High-Performance Computing*, como supercomputadores) vem trocando suas clássicas CPUs *multi-core* vetoriais por GPUs graças à emergente tecnologia de GPGPU (*General Purpose Graphics Processing Unit*), que permite ao programador criar programas que executam processamento na GPU, aproveitando da altíssima capacidade de paralelização encontradas nestes chips com centenas de processadores "simples".

O propósito deste trabalho é comparar a eficiência de duas grande plataformas para GPGPU atuais, testando o mesmo programa em ambas plataformas nas mesmas condições. São elas: **OpenCL**, que é uma plataforma aberta que generaliza o hardware podendo rodar em diversas GPUs e CPUs, e **CUDA** que é uma plataforma da NVidia, destinada a rodar em GPUs NVidia. Ambas tem suas diferenças mas são muito parecidas na abstração que fazem em como executar programas no hardware. Notou-se que rodando em uma GPU NVidia em um sistema Ubuntu, o CUDA é claramente mais rápido, mas é importante notar que os drivers da NVidia para Ubuntu estavam desatualizados para o OpenCL.

1.3 Avaliação: Parte Técnica

Em grande parte o texto é claro e explica bem o assunto, mas existem partes em que ele está um pouco confuso ou que não foram dadas certas informações pertinentes ao que estava sendo falado. Ele seguiu o roteiro para preparar a monografia do ano em que ele fez, e documentou bem os itens, atividades e resultados.

1.4 Avaliação: Parte Subjetiva

O aluno relacionou o trabalho com 3 matérias que segundo ele foram mais importantes para o desenvolvimento do trabalho. Ele não contou as expectativas que tinha para o trabalho ou para os resultados, mas explicou problemas que encontrou durante o trabalho que foram uma fonte de frustração e mencionou próximos passos que poderiam ser feitos para dar continuidade ao trabalho.

1.5 Conclusões

O trabalho me pareceu de simples execução (criação de 2 programinhas simples para execução em duas linguagens comparando tempo de execução), porém o aspecto técnico das 2 linguagens e da plataforma onde elas rodam, e a necessidade de entender tais aspectos profundamente para poder explicá-los e compará-los foi o que realmente elevou a dificuldade do trabalho.

No entanto, os erros de grafia tanto de português como de termos em inglês dificultaram a leitura da monografia.

2 Segmentação de Imagens Utilizando Passeios Aleatórios em Grafos

2.1 Informações Gerais

Esta monografia foi feita em 2012 pelo aluno Jefferson Serafim Ascaneo, e não consegui ver qual nota ela obteve.

2.2 Resumo da Monografia

Segmentação de imagens, que consiste em segmentar imagens digitais em segmentos que possuem características em comum, é um problema importante na área de Visão Computacional, e existem diversos algoritmos com diferentes propriedades que tentam solucionar esse problema, mas não existe algum algoritmo que seja ótimo em particular. Dentre os algoritmos de segmentação, existem aqueles que são baseados em grafos e utilizam-se da teoria de grafos para segmentar imagens. O objetivo desse trabalho é estudar o algoritmo de segmentação baseado em grafos de passeios aleatórios (*Random Walks*) que foi proposto no final de 2006 e compará-lo com outros algoritmos baseados em grafos existentes.

O algoritmo de Passeios Aleatórios possui algumas propriedades interessantes e obteve resultados muito bons com algumas base de dados. Ele também não é limitado a segmentação de imagens, podendo ser usado para resolver alguns outros problemas similares (como cálculo da resistência em pontos de uma rede elétrica). O algoritmo foi testado em dois programas de segmentação de imagens (um de imagens 2D, outro em 3D) e apresentou resultados bons. Depois ele foi comparado com outros 2 algoritmos de segmentação baseados em grafos com bases de dados diferentes e usando o Coeficiente de Dice para medir acurácia dos métodos foi constatado que nenhum deles executou melhor que os outros, cada um sendo melhor em algum conjunto de dados.

2.3 Avaliação: Parte Técnica

O texto está bem escrito, aborda todos os itens previstos no roteiro para escrever a monografia e está bem documentado, mas os primeiros capítulos sobre a parte teórica estão meio confusos, com muita informação sendo explicada muito rápido, e algumas partes não sendo explicadas totalmente, o que provavelmente faria um aluno de graduação sem experiência na área não entender muito bem.

2.4 Avaliação: Parte Subjetiva

O aluno não falou muito sobre suas expectativas para o trabalho, mas contou com bastantes detalhes suas experiências, principalmente na sua experiência com a leitura de artigos, e como ele conseguiu descobrir que uma prova no artigo original sobre Passeios Aleatórios no qual ele baseava seu trabalho estava equivocada, e como tal erro no artigo só foi descoberto no ano anterior à monografia (em 2011).

Ele relacionou o trabalho com algumas disciplinas que segundo ele foram as que influenciaram mais diretamente o trabalho. E de fato, pelo conteúdo

do trabalho, dá para notar que as disciplinas que ele mencionou foram importantes. No entanto achei estranho que no trabalho ele menciona e usa Cadeias de Markov, mas não menciona a disciplina **MAE0228 - Noções de Probabilidade e Processos Estocásticos** que ensina à graduação sobre este assunto.

Ele também escreveu sobre o que poderia ser feito para dar continuidade ao trabalho.

2.5 Conclusões

O trabalho está muito bom, mas achei que ele se preocupou muito com a parte teórica e só falou dos resultados (testes) da parte prática. Vendo na página do TCC do aluno eu vi que ele escreveu código, presumidamente para executar o algoritmo de Passeios Aleatórios e integrá-los aos programas de segmentação de imagens, mas ele nunca menciona isso na monografia, ele simplesmente fala que "*o método [de Passeios Aleatórios] foi integrado ao programa...*".

Ele também não explica na monografia como exatamente foram executadas as comparações com os outros métodos. Explica a teoria por trás da comparação (medida usada, bases de dados, etc) e resultados, mas não como elas foram executadas na prática (máquina, programa/implementação do algoritmos usado, etc).