Avaliação de monografias

Cristiane Maria Sato

2 de maio de 2006

1 Monografia de Marcel Kenji de Carli Silva

O aluno cursou a disciplina em 2004 e obteve nota 10.0 tanto na monografia como na avaliação final da disciplina.

1.1 Resumo da monografia

A monografia intitula-se **"Computação quântica: o algoritmo de fatoração de Shor"**. Na monografia, são apresentados o modelo quântico de computação e o algoritmo de Shor. A teoria de computação quântica iniciou-se nos anos 80, quando Feynman sugeriu a criação de um computador que explorasse os efeitos quânticos para aumentar sua eficiência.

O algoritmo de Shor é um algoritmo quântico que resolve o problema da fatoração de inteiros em primos e consome tempo polinomial no tamanho da entrada. Vale a pena observar que, no modelo clássico, não se sabe se existe um algoritmo eficiente que resolva esse problema. Essencialmente, o algoritmo de Shor encontra, com alta probabilidade, um fator de um dado um inteiro n composto.

1.2 Avaliação da parte técnica

O aluno escreve de maneira clara e precisa. A introdução contextualiza a computação quântica de um modo interessante. Os conceitos básicos são definidos didaticamente, sempre procurando contrastar o modelo quântico com o clássico. Apresentar um algoritmo para resolver o problema de Deustch foi uma boa maneira de mostrar como funciona um algoritmo quântico.

O algoritmo de Shor é apresentado de modo simples e sempre procurando facilitar o entendimento. Primeiro, o aluno dá uma visão geral do algoritmo. Em seguida, mostra que o problema de encontrar um fator de um inteiro n (que é composto ímpar e não é potência de primo) se reduz ao problema de encontrar o período de uma função. É fornecido um pseudo-código simples, com apenas 7 linhas, seguido de uma análise do algoritmo. Na análise, o aluno mostra que, se o procedimento não falha, o algoritmo devolve uma resposta correta e que o procedimento falha com probabilidade limitada. Seguem duas partes mais técnicas: a busca do período de uma função e a transformada quântica de Fourier, utilizada na busca do período. Essas duas partes são feitas passo a passo e uma figura com um circuito facilita a compreensão.

O texto possui poucos erros, sendo a maioria deles inócua.

1.3 Avaliação da parte subjetiva

A parte subjetiva da monografia está muito interessante. O modo como o aluno descreve os passos de sua iniciação ficou muito bom, pois mostra as suas dificuldades, mas também evidencia a evolução do aluno ao longo do projeto. Relacionar as matérias do BCC com a iniciação foi uma idéia ótima. Seria interessante que alunos do primeiro e segundo ano do BCC tivessem acesso a essa parte, pois muitos alunos desanimam nas matérias por não saberem como elas podem ser úteis.

1.4 Elogios, críticas e comentários

A iniciação científica que o aluno realizou em conjunto com Carlos H. Cardonha deve ter sido desafiante para os dois. O assunto tratado, computação quântica, é relativamente jovem, o que faz o seu estudo particularmente difícil. A familiarização com um modelo tão diferente do clássico deve ter sido árdua. A monografia apresentada mostra como a iniciação foi bem aproveitada pelo aluno.

2 Monografia de Marcelo Hashimoto

O aluno cursou a disciplina em 2004 e obteve nota 10.0 tanto na monografia como na avaliação final da disciplina.

2.1 Resumo da monografia

A monografia intitula-se **"Algoritmos, experimentação e teoria em otimização combinatória"** e refere-se à iniciação científica realizada pelo aluno em conjunto com Juliana B. Simão e sob orientação do professor José Coelho de Pina. O aluno estudou a teoria relativa a fluxos em redes e diversos algoritmos para problemas relacionados. Na monografia, são apresentados os problemas do fluxo máximo e do fluxo de custo mínimo. Também são disponibilizados documentos e implementações produzidos durante a iniciação científica.

2.2 Avaliação da parte técnica

A parte técnica da monografia está simples e muito bem escrita. Primeiro o aluno explica o que é otimização combinatória e sua importância. Em seguida, são apresentados os objetivos, a metodologia adotada e as atividades realizadas durante a iniciação científica. O aluno explica os problemas do fluxo máximo e do fluxo com custo mínimo através de exemplos. Esta foi uma escolha interessante, pois dispensa uma grande quantidade de definições que seriam necessárias se o aluno quisesse definir esses problemas formalmente. Também são citados os algoritmos e suas complexidades para esses problemas.

2.3 Avaliação da parte subjetiva

A parte subjetiva está muito bem escrita. Uma seção muito interessante é a sobre os desafios e frustrações do aluno ao longo do projeto. O aluno é muito concreto ao expor as dificuldades que enfrentou. Deixa muito claro que uma tarefa aparentemente simples, como mudar uma notação, pode consumir uma quantidade de tempo considerável para ser realizada. A seção sobre a interação com a colega com quem realizou a iniciação científica também é bem proveitosa, pois fala um pouco da experiência de realizar em dupla um trabalho longo.

2.4 Elogios, críticas e comentários

Ficou muito claro que o aluno realizou a iniciação científica com seriedade e dedicação. A quantidade de documentos e implementações é impressionante.

O aluno optou por uma monografia sem muito detalhes técnicos. Isso traz vantagens e desvantagens. Uma vantagem é que a monografia é de fácil entendimento. Uma desvantagem é que ela não apresenta a teoria estudada, que a propósito é muito interessante e bonita. Assim, alguém interessado em conhecer o assunto não obterá muita informação apenas pela monografia. É claro que, nos documentos disponibilizados, a teoria é apresentada, mas seria interessante se houvesse um pouco mais na parte técnica da monografia, já que esses documentos são bastante extensos.