

Universidade de São Paulo
Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Ciência da Computação

MAC 499 - Trabalho Supervisionado de Formatura

Avaliação de Monografias

Camila Fernandez Achutti
Graduanda no IME-USP
n.usp.: 6795610

30 de abril de 2013

Nesse trabalho faremos a avaliação de duas monografias a nossa escolha para a matéria de trabalho supervisionado. A escolha foi feita tentando identificar aquelas monografias que mais acrescentariam para o trabalho que será desenvolvido. Tentei depreender pelo nome aqueles que tinham temas que envolvessem métodos formais, linguagem JAVA e/ou Java PathFinder. Com isso em mente duas se destacaram por abordar quase todos os temas relevantes para meu trabalho. Elas foram:

- Geração de Código a partir de Especificação Formal - Autor: Paulo Fernando Kikuchi Negrão; e
- Estudo e Desenvolvimento de Novas Funcionalidades do Java PathFinder - Autor: Rodrigo Della Vittoria Duarte.

Cada uma das monografias escolhidas foi lida e avaliada conforme roteiro fornecido. Tal avaliação será formalizada nas próximas seções.

1 Avaliações

1.1 "Geração de Código a partir de Especificação Formal"

- Autor: Paulo Fernando Kikuchi Negrão.
- Ano: 2010
- Orientador: Profa. Dra. Ana Cristina Vieira de Melo.
- Nota obtida:10
- Resumo: A essência do trabalho foi o aperfeiçoamento do arcabouço feito por Álvaro H. Miyazawa e Paulo Salem. Ele gera código fonte em JAVA a partir de um arquivo de especificação formal em notação Z. O objetivo foi aumentar o subconjunto de cobertura da notação Z. Tal notação foi escolhida, pois possui conceitos da teoria de jogos e de lógica matemática, sendo assim a verificação da corretude de especificação fica facilitada e pode ainda ser combinada com linguagem natural para permitir uma melhor compreensão. Além disso, usa tipos permitindo a checagem e a associação na implementação do código fonte.

Fez parte do trabalho também, analisar as ferramentas de geração automática que já existiam no mercado como: AtelierB, JZed, entre outras. Porém o principal a principal missão foi desenvolver e implementar as seguintes operações, cujo os nomes são bastante intuitivos e retratam bem o que cada uma delas faz:

- clone
- update
- negatedUpdate
- checkSystemInvariants
- checkSpecificationInvariants
- checkUserInvariants

- `executeOperation`
- `checkSystemPreconditions`
- `checkSpecificationPreconditions`
- `checkUserPreconditions`
- `checkSystemPostconditions`
- `checkSpecificationPostconditions`
- `checkUserPostconditions`

Todas elas foram desenvolvidas para conectivos unários e binários. Foram também mapeadas para o componente JZed-Gen do arcabouço responsável por gerar código fonte, que recebem o caminho para um arquivo com a especificação formal do componente e gera a árvore sintática da especificação dada utilizando o parser da JZet.

- Avaliação da Parte Teórica: A monografia está muito bem dividida e topicalizada. Toda teoria necessária está bem resumida e é bastante suficiente para compreender o trabalho dele, tanto que aborda lógica proposicional e de predicados, passando por todos os conectivos para dar todo o basamento teórico.

Outro ponto forte do trabalho foi a análise das ferramentas bastante sistemática o que resultou numa avaliação bastante completa e imparcial de grande ganho técnico e teórico.

- Avaliação da Parte Subjetiva: Abordou as tentativas mal sucedidas em detalhes e deu explicações coerente para a mudança de alguns planos.

Na lista de matérias teria acrescentado Conceitos Fundamentais de Linguagens de Programação, pois é nela que se vê mais a fundo conceitos como tipagem, vinculação, entre outros, todos esses de suma importância para o desenrolar do trabalho em questão.

Gostei da seção de planos futuros, pois de alguma maneira isso serve de incentivo para outras pessoas darem continuidade ao projeto o que é ótimo e demonstra maturidade e preocupação por parte do autor com o uso real dos resultados obtidos e do conhecimento produzido.

- Críticas, elogios e comentários: Apesar de ser uma monografia bastante extensa, ele foi bastante objetivo na passagem dos conceitos e revisitou todos os tópicos de maneira técnica e vertical, o que julgo ser bastante importante.

Senti falta somente de mais detalhes de implementação, como programadora fiquei curiosa para saber como ficou a implementação final das funções. Talvez no detalhamento delas seria desejável mais detalhes sobre isso.

1.2 "Estudo e Desenvolvimento de Novas Funcionalidades do Java PathFinder"

- Autor: Rodrigo Della Vittoria Duarte
- Ano: 2007
- Orientador: Profa. Dra. Ana Cristina Vieira de Melo.

- Nota obtida: Informação indisponível
- Resumo: O objetivo desse trabalho foi fazer um Java PathFinder (verificador de programas open source) modificado que permitisse extrair grande conjunto de informações sobre o componente de um sistema em teste. Visando o embasamento teórico do trabalho, os principais tópicos abordados foram: Java PathFinder (JPF), Programação Orientada a Objeto básica, testes, verificação formal e XML. Como era de se esperar o mais explorado foi o Java PathFinder (JPF) por não ser muito conhecido, nem trabalhado e ser o principal alvo do programa. Ele é uma ferramenta desenvolvida pela NASA para verificar programas JAVA, apesar de ser bastante robusto e completo a principal defasagem percebida nele é o fato de não apresentar os resultados obtidos de uma forma que possamos utilizá-lo a fim de diminuirmos os casos de teste, que são manuais e, portanto de alto custo. Além disso, não leva em conta as estruturas de controle de exceção. O trabalho vem para estender a ferramenta para que a mesma atenda a essas necessidades.

Uma das principais abordagens foi como se deu o desenvolvimento de uma funcionalidade que diminuiria a quantidade de casos de teste, que ainda hoje são manuais e por isso custam caro. Para tanto foi usado o OcongraX que auxilia na execução de testes em sistemas JAVA, para isso recebe como entrada um sistema e devolve um grafo de fluxo de controle dos objetos e das exceções desse sistema, além de um arquivo XML que contém tudo isso com os pares definição- uso dos elementos do sistema. Usando esse XML o produto final da monografia foi o JPF estendido para verificar quais pares definição-uso são cobertos pela verificação e, por isso não precisam de teste, e quais não foram, para então realizar esses testes.

- Avaliação da Parte Teórica: A parte técnica está bem clara e objetiva, porém dispendeu muito tempo com conceitos teóricos bastante explorados como Programação Orientada a Objeto e passou por cima de assuntos como o funcionamento interno do OcongraX e do JPF

A abordagem foi bastante horizontal, abordando os principais conceitos que circundam a tematica em doses verticalmente desiguais, mas isso não chegou a prejudicar o trabalho de maneira geral.

Anexar exemplos de execução e detalhar parcelas de código enriqueceram bastante a monografia na minha opinião

- Avaliação da Parte Subjetiva: Colocou bem as frustrações de se fazer um trabalho que envolve várias horas de estudo e entendimento profundo de uma ferramenta já desenvolvida, o que deu a parte subjetiva um tom honesto e realista.

Na lista de disciplinas, na minha opinião, faltou citar Métodos Formais, que apresenta para os estudantes de graduação a metodologia formal tão explorada no trabalho. E a seção de planos para o futuro está bastante coerente, mas sem grandes novidades, falou-se mais do futuro pessoal do estudante do que do projeto em si.

- Críticas, elogios e comentários: Gostei muito do aluno ter acrescentado uma seção sobre o que deveria ter sido visto na graduação e não foi visto. O exemplo dado foi o do XML . Na opinião dele falta ensinar e usar mais. A crítica foi bastante construtiva e até propostas de como mudar o cenário foram expostas. Gostei muito de ver a visão crítica do curso por parte do aluno, o que demonstra uma maturidade e um senso crítico desenvolvido.

Outra abordagem feita que me agradou, foi detalhar as atividades realizadas e também as tentativas para alcançar o JPF modificado, explicando as decisões e raciocínio que levaram até a versão final, tudo isso com uma abordagem com grande riqueza técnica.