



Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA
Nome do Curso

Título: Subtítulo do Trabalho

Autor: Nome do Autor
Orientador: (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Brasília, DF
2013



Nome do Autor

Título: Subtítulo do Trabalho

Monografia submetida ao curso de graduação em (Nome do Curso) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Nome do Curso).

Universidade de Brasília - UnB

Faculdade UnB Gama - FGA

Orientador: (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Coorientador: (quando houver, Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Brasília, DF

2013

Nome do Autor

Título: Subtítulo do Trabalho/ Nome do Autor. – Brasília, DF, 2013-
51 p. : il. (algumas color.) ; 30 cm.

Orientador: (Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)

Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília - UnB
Faculdade UnB Gama - FGA , 2013.

1. Palavra-chave01. 2. Palavra-chave02. I. (Titulação Acadêmica e Nome do
Orientador). II. Universidade de Brasília. III. Faculdade UnB Gama. IV. Título:
Subtítulo do Trabalho

CDU 02:141:005.6

Errata

Elemento opcional da [ABNT \(2011, 4.2.1.2\)](#). **Caso não deseje uma errata, deixar todo este arquivo em branco.** Exemplo:

FERRIGNO, C. R. A. **Tratamento de neoplasias ósseas apendiculares com reimplantação de enxerto ósseo autólogo autoclavado associado ao plasma rico em plaquetas:** estudo crítico na cirurgia de preservação de membro em cães. 2011. 128 f. Tese (Livre-Docência) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Folha	Linha	Onde se lê	Leia-se
1	10	auto-conclavo	autoconclavo

Nome do Autor

Título: Subtítulo do Trabalho

Monografia submetida ao curso de graduação em (Nome do Curso) da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em (Nome do Curso).

Trabalho aprovado. Brasília, DF, 01 de junho de 2013:

(Titulação Acadêmica e Nome do Orientador)
Orientador

Titulação e Nome do Professor Convidado 01
Convidado 1

Titulação e Nome do Professor Convidado 02
Convidado 2

Brasília, DF
2013

**A dedicatória é opcional. Caso não deseje uma, deixar todo este arquivo em
branco.**

*Este trabalho é dedicado às crianças adultas que,
quando pequenas, sonharam em se tornar cientistas.*

Agradecimentos

A inclusão desta seção de agradecimentos é opcional, portanto, sua inclusão fica a critério do(s) autor(es), que caso deseje(em) fazê-lo deverá(ão) utilizar este espaço, seguindo a formatação de *espaço simples e fonte padrão do texto (arial ou times, tamanho 12 sem negritos, aspas ou itálico*.

Caso não deseje utilizar os agradecimentos, deixar toda este arquivo em branco.

A epígrafe é opcional. Caso não deseje uma, deixe todo este arquivo em
branco.

*“Não vos amoldeis às estruturas deste mundo,
mas transformai-vos pela renovação da mente,
a fim de distinguir qual é a vontade de Deus:
o que é bom, o que Lhe é agradável, o que é perfeito.
(Bíblia Sagrada, Romanos 12, 2)*

Resumo

O resumo deve ressaltar o objetivo, o método, os resultados e as conclusões do documento. A ordem e a extensão destes itens dependem do tipo de resumo (informativo ou indicativo) e do tratamento que cada item recebe no documento original. O resumo deve ser precedido da referência do documento, com exceção do resumo inserido no próprio documento. (...) As palavras-chave devem figurar logo abaixo do resumo, antecidas da expressão Palavras-chave:, separadas entre si por ponto e finalizadas também por ponto. O texto pode conter no mínimo 150 e no máximo 500 palavras, é aconselhável que sejam utilizadas 200 palavras. E não se separa o texto do resumo em parágrafos.

Palavras-chaves: latex. abntex. editoração de texto.

Abstract

This is the english abstract.

Key-words: latex. abntex. text editoration.

Lista de ilustrações

Lista de tabelas

Lista de abreviaturas e siglas

Fig. Area of the i^{th} component

456 Isto é um número

123 Isto é outro número

lauro cesar este é o meu nome

Lista de símbolos

Γ	Letra grega Gama
Λ	Lambda
ζ	Letra grega minúscula zeta
\in	Pertence

Sumário

1	INTRODUÇÃO	27
1.1	Problema e Hipótese	27
1.2	Justificativa e Motivação	27
1.3	Objetivos	27
1.4	Organização do trabalho	28
1.5	Contribuições	28
2	PROPOSTA DE TRABALHO	31
2.1	Considerações Iniciais	31
2.2	Detalhes da Proposta	31
2.3	Metodologia	31
2.4	Ferramentas e Dados	31
2.5	Atividades e Cronograma	31
3	VISUALIZAÇÃO DE SOFTWARE	33
3.1	Considerações Iniciais	33
3.2	Visualização da Informação	33
3.3	Técnicas de visualização	34
3.4	Ferramentas de visualização	35
3.5	Perspectiva do usuário	35
3.6	Considerações Finais	35
4	MÉTRICAS DE SOFTWARE	37
4.1	Métricas de Software	37
	Referências	39
	APÊNDICES	41
	APÊNDICE A – PRIMEIRO APÊNDICE	43
	APÊNDICE B – SEGUNDO APÊNDICE	45
	ANEXOS	47
	ANEXO A – PRIMEIRO ANEXO	49

ANEXO B – SEGUNDO ANEXO 51

1 Introdução

1.1 Problema e Hipótese

Como interpretar o que certos valores de métricas querem dizer em um determinado contexto?

Quais são as técnicas de visualização de software e como aplicá-las no contexto de métricas simples e compostas?

Como visualizar um conjunto de métricas específico?

Como trazer o acompanhamento de métricas de código ao ciclo de desenvolvimento de software livre?

(hipótese) Dada a utilização de métricas de software para avaliação da qualidade do código fonte, o entendimento dessas métricas são de extrema importância para o acompanhamento do desenvolvimento do software sendo que a visualização dessas métricas são de difícil interpretação, principalmente quando combinamos várias métricas diferentes. Logo é necessário uma forma de visualizar essas métricas

1.2 Justificativa e Motivação

Começar aqui talvez a falar sobre qualidade de software?

1.3 Objetivos

O objetivo deste trabalho consiste em um estudo teórico e prático sobre visualização de métricas de software, além de uma proposta de visualização dos resultados de métricas extraídas de código fonte, no qual o usuário sem conhecimento sobre métricas possa entender o que tais resultados querem dizer, podendo assim acompanhar melhor a qualidade do software produzido.

Além disso, tem-se como objetivo oferecer uma proposta de visualização de métricas nos seguintes cenários:

- **Visualização de métricas compostas:** Evolução da visualização de métricas de código na plataforma Mezuro, suportando a visualização de diferentes métricas de código e suas combinações.

- **Biblioteca para auxílio na visualização de métricas:** Biblioteca na linguagem ruby para auxílio ao desenvolvimento de aplicações que buscam a visualização de métricas de código fonte.

1.4 Organização do trabalho

Esta monografia está dividida em mais outros x capítulos. A seguir, o leitor encontrará o Capítulo 3 onde são definidos a proposta e a metodologia do trabalho, além de ferramentas e dados que serão utilizados como base para pesquisa. No Capítulo ?? são introduzidos os principais conceitos de visualização de software 4 serão apresentados o conceito de métricas de software, sua utilização dentro do ciclo de desenvolvimento de software, avaliação da qualidade do software com apoio a métricas, o que devo falar de métricas?.....

No fim desta monografia existem X apêndices que complementam e detalham os aspectos do presente trabalho. No ?? apresenta os detalhes técnicos sobre o Mezero.

1.5 Contribuições

Contribuições Tecnológicas

1. **CT1** - Evolução da visualização de métricas na plataforma livre Mezero:
 - a) Evolução de mecanismos de visualização de métricas de código.
 - b) Evolução da configuração de métricas do Mezero.
2. **CT2** - Criação de uma biblioteca para auxiliar o desenvolvimento de aplicações com contexto de visualização de software:
 - a) Criação de uma API em ruby para auxiliar o desenvolvimento de aplicações que queiram utilizar a visualização de métricas, no qual o desenvolvedor se preocupará apenas em popular a API já colhendo como resultado a visualização e interpretação das métricas.

Contribuições Científicas

1. **CC1** - Estudo teórico das técnicas de visualização de software.
2. **CC2** - Estudo teórico das técnicas de visualização de métricas de código e suas combinações.

3. **CC3** - Definição de cenários a partir de estudos teóricos com uma forma de combinar métricas de código fonte para atingir resultados expressivos dentro do desenvolvimento de software.

2 Proposta de Trabalho

2.1 Considerações Iniciais

2.2 Detalhes da Proposta

2.3 Metodologia

2.4 Ferramentas e Dados

2.5 Atividades e Cronograma

3 Visualização de Software

3.1 Considerações Iniciais

O objetivo da visualização de software é trazer uma abstração que permita ao usuário entender conceitos e explorar um conjunto de relações para compreender melhor o software, suas estruturas e funções.

3.2 Visualização da Informação

A visualização de informação “é uma área emergente da ciência que estuda formas de apresentar dados visualmente de tal modo que relações entre os mesmos sejam melhor compreendidas ou novas informações possam ser descobertas.” (Nascimento e Ferreira, 2005, p. 1263).

O termo visualização da informação foi introduzido por Card, Mackinlay e Shneiderman (1999) que conceitua como a utilização de representações visuais interativas apoiadas por computador de dados abstratos para ampliar a cognição.

Autores como Freitas et al. (2001) definem a visualização da Informação como uma área da ciência com finalidade de estudar as principais formas de representações gráficas para apresentar a informação de modo a contribuir para uma melhor percepção e entendimento delas.

Para Ware (2000), a visualização da Informação oferece cinco vantagens quando empregada de forma eficiente:

- Compreensão: a visualização permite a compreensão de grande quantidade de informação;
- Percepção: a visualização revela propriedades do dado que não podem ser antecipadas;
- Controle de qualidade: a visualização permite o controle de qualidade dos dados, porque os problemas se tornam imediatamente aparentes;
- Foco no contexto: a visualização facilita a compreensão de um aspecto dentro do contexto geral dos dados em que esse encontra;
- Interpretação: a visualização apoia a formação de hipóteses que propiciam futuras investigações.

-> TODO procurar formas de visualização.

Como a visão é o sentido dominante humano (WADE, 2001) e a maioria do cérebro humano lida com processamento e análise de imagens visuais (BURKHARD, 2004), a visualização de informação serve para maximizar a capacidade humana de cognição através da representação visual das informações.

3.3 Técnicas de visualização

Dados puramente coletados podem não trazer a informação desejada, por isso esses dados precisam ser processados para que possa gerar alguma informação que tenha valor a determinado contexto.

No contexto de engenharia de software podemos extrair vários dados de código fonte como: quantidade de classes, quantidade de métodos por classe, complexidade ciclomática, cobertura de código, quantidade de Parâmetros por método, dentre várias outras.

Mas ter apenas esses dados não garante a interpretação ou entendimento correto do que cada dado quer dizer, para isso esses dados devem de ser interpretados e mostrados de uma forma em que o usuário consiga visualizar e interagir com a informação de forma rápida e eficiente fornecendo um feedback imediato.

Segundo Valiati (2008), os mecanismos de visualização contribuem para melhor entender a representação dos dados. Na visão de Yamaguchi (2010), através de recursos interativos como, por exemplo, a filtragem, o usuário pode eliminar os elementos da visualização que não interessam no momento da análise.

Para Grinstein e Ward (2002) as técnicas de visualização suportam três categorias de tarefas:

- Exploração de dados: o usuário não deve ter necessariamente um conhecimento a priori sobre os dados, nem metas de exploração precisa. O usuário procura uma estrutura significativa, padrões ou tendências e, conseqüentemente, para a formulação de uma hipótese relevante.
- Confirmação de uma hipótese: o usuário procura padrões ou estrutura de dados (o objetivo do usuário é verificar uma hipótese). Podem ser necessárias ferramentas analíticas para confirmar ou refutar a hipótese.
- Produção da apresentação: o usuário tem uma hipótese validada e seu objetivo é comunicar o conhecimento para outras partes. Com foco de refinar a visualização para otimização e a apresentação.

->TODO Falar sobre as técnicas muitas duvidas ainda =/

3.4 Ferramentas de visualização

Ferramentas de visualização de software utilizam técnicas gráficas para tornar o software visível através da exibição de programas, artefatos de programas e comportamento do programa. A idéia essencial é que as representações visuais podem tornar o processo de compreensão mais fácil (BALL e Erick).

-> Fazer aquela tabela das ferramentas que eu tinha montado e falar um pouco sobre as ferramentas e no que elas apoiam.

3.5 Perspectiva do usuário

No contexto de engenharia de software e a visualização de métricas de código queremos que o usuário possa tirar conclusões e facilitar na interpretação desse conjunto de dados, e com isso ajudar no apoio de decisões.

3.6 Considerações Finais

4 Métricas de Software

4.1 Métricas de Software

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 14724*: Informação e documentação — trabalhos acadêmicos — apresentação. Rio de Janeiro, 2011. 15 p. Citado na página [3](#).

Apêndices

APÊNDICE A – Primeiro Apêndice

Texto do primeiro apêndice.

APÊNDICE B – Segundo Apêndice

Texto do segundo apêndice.

Anexos

ANEXO A – Primeiro Anexo

Texto do primeiro anexo.

ANEXO B – Segundo Anexo

Texto do segundo anexo.