

Métricas de Software

Introdução e Conceitos

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Agenda

- Conceitos
 - Por quê é importante medir o produto de software ou processo de software
 - Medição, métrica ou indicador?
 - Características formais das medições
 - Medições do produto de software
 - Medições do processo de software
- O método QM
- SQuaRE: ISO/IEC 25000

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Conceitos

- Por quê é importante medir o produto de software ou processo de software?
 - “Só é possível controlar aquilo que é possível medir”
 - Conhecer o item ou atividade em questão (Qual o tamanho, efetividade)
 - Publicar informações com segurança
 - Obter visibilidade de problemas
 - Agregar formalismo ao processo de desenvolvimento
 - Controle

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Conceitos

- Vários termos

- Medida: Fornece uma indicação quantitativa da extensão, quantidade, dimensão capacidade ou tamanho de algum atributo de um produto ou processo
- Métrica: Uma medida quantitativa do grau em que um sistema, componente ou processo possui um determinado atributo
- Indicador: É uma métrica ou combinação de métricas que fornece profundidade na visão do processo de software, projeto de software ou produto em si

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Conceitos

- Vários Termos

- Medida: "Número de defeitos e uma função do sistema"
- Métrica: "Número médio de erros encontrados por revisão", "Número médio de erros encontrados no teste de unidade"
- Indicador: "Número médio esperado de detecção de defeitos nos testes unitários"

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Conceitos

- Características formais das medições

- Utilizam dados válidos e disponíveis da organização
- Métodos formais de cálculo e exibição de resultados

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Conceitos

- Características formais das medições
 - Razão: $(N^{\circ} \text{ de desenvolvedores} / N^{\circ} \text{ de Testers}) \times 100\%$
 - Proporção: $N^{\circ} \text{ de clientes satisfeitos} / N^{\circ} \text{ total de clientes de um produto de software}$
 - Percentual: % de defeitos relacionados a uma etapa do desenvolvimento
 - Taxa: $\text{Taxa de Defeito} = (N^{\circ} \text{ de defeitos} / \text{Oportunidades de Falhas}) \times K^*$

* 1000 linhas de código

Profª. Msc. Rodrigo Santos



Medições de produto de software

- Medir os produtos de software para avaliar sua adequação a fatores de qualidade



ISO



Medições do produto de software

- Itens que podem ser medidos:
 - Código fonte
 - Modelos (Estrutura dos componentes)
 - O produto executável
 - Documentação

Profª. Msc. Rodrigo Santos



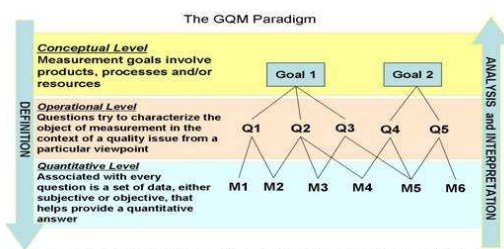
Medição do processo de software

- Medir o processo de software com o objetivo de acompanhar a sua execução a procura de desvios
 - Produtividade
 - Efetividade
 - Acurácia

Profª. Msc. Rodrigo Santos



O método GQM



O método GQM

- Goal-Question-Metric
 - Objetivo: Aumentar a produtividade de software
 - Questões: Qual a produtividade do processo de desenvolvimento de software?
 - Métrica: $PS = \text{Total de linhas de código} / \text{Esforço de desenvolvimento}$

Profª. Msc. Rodrigo Santos



O método QQM

- Passos do processo QQM

1. Desenvolver um conjunto de metas de negocio, corporativas e de projetos, para produtividade e qualidade
2. Gerar questões (baseada em modelos) que definam estas metas da maneira mais completa possível e quantificável
3. Especificar as necessidades de medições a serem coletadas para responder estas questões e rastrear a conformidade do produto e processo com as metas

Profº. Msc. Rodrigo Santos



O método QQM

- Passos do processo QQM

4. Desenvolver mecanismos para a coleta de dados
5. Coletar, validar e analisar os dados em tempo real provendo um feedback para os projetos para a tomada de ações corretivas
6. Analisar os dados de uma maneira *postmortem* para avaliar a conformidade com as metas e fazer recomendações de melhorias futuras

Profº. Msc. Rodrigo Santos



SQuaRE: ISO/IEC 25000

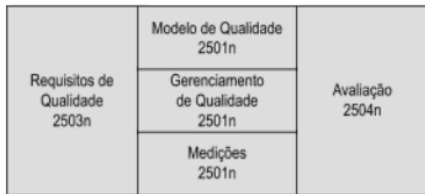
- Software product Quality Requirements and Evaluation

- É uma reorganização e evolução das normas ISO/IEC 9126 e 14598
 - Duas normas relacionadas a medição uma descrevendo as características e métodos (9126) e outra os procedimentos e gerenciamento (14598)

Profº. Msc. Rodrigo Santos



SQuaRE: ISO/IEC 25000



Profº. Msc. Rodrigo Santos



SQuaRE: ISO/IEC 25000

- Gerenciamento de qualidade
 - Definição de termos gerais e recomendações e sugestões de como utilizar o modelo.
- Modelo de qualidade
 - Boa parte a ISO/IEC 9126-1, conceitos de qualidade interna, externa e em uso
- Medição
 - Definir e descrever os aspectos relacionados a esta atividade
 - Apresentação de métricas

Profº. Msc. Rodrigo Santos



SQuaRE: ISO/IEC 25000

- Requisitos de qualidade
 - Estabelecer os objetivos de qualidade
- Avaliação
 - Avaliar e confrontar os resultados com o modelo definido.

Profº. Msc. Rodrigo Santos



Referências

- Engenharia de Software, 2006, Roger S. Pressman.
- Engenharia de Software: Teoria e Prática, 2001, James F. Peters, Witold Pedrycz
- Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software, 2006, André Kosciński, Michel dos Santos Soares.
- Metrics and Models in Software Quality Engineering, Second Edition, 2002, Stephen H. Kan.
- GQM - <https://www.goldpractices.com/practices/gqm/>

Profª. Msc. Rodrigo Santos