

Processos e Qualidade de Software

GQM



PUC Minas

Instituto de Ciências Exatas
e Informática

Prof. Lesandro Ponciano

Departamento de Engenharia de Software
e Sistemas de Informação (DES)

Visão Geral da Abordagem

- *Goal-Question-Metric* (GQM), que é Objetivo-Questão-Métrica
- Conduzir o processo de análise a partir da meta organizacional
- Evitar a abordagem de fazer muitas medições, mas que possuem pouco significado ou utilidade para nortear melhoria
- Sistematização do processo de medição

Abordagens GQM

- Parte do "geral" para o "específico" (*topdown*)
 - Nível Conceitual (*Goal*)
 - Nível Operacional (*Question*)
 - Nível Quantitativo (*Metric*)

Goal Question Metric

Definição

Nível Conceitual

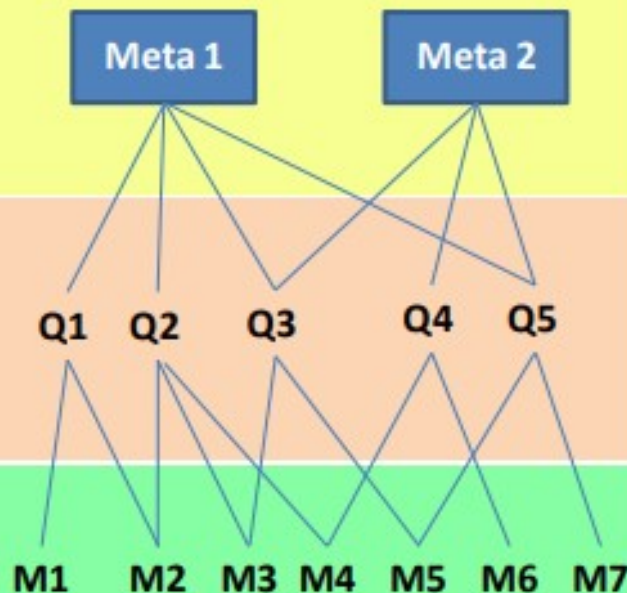
Metas identificam o que queremos realizar relativo a produtos, processos ou recursos.

Nível Operacional

Questões nos ajudam a entender como atingir as metas. Elas endereçam o contexto de um problema de qualidade a partir de um ponto de vista.

Nível Quantitativo

Métricas identificam as medições que são necessárias para responderem às questões.



Análise e Interpretação

Aplicação

- Processo de análise e de tomada de decisão
- Melhoria do Processo
- Melhoria do Produto
- Passos típicos de aplicação do GQM
 - 1) Definir os objetivos
 - 2) Formular as questões
 - 3) Identificar as métricas

Template de Definição de Objetivos

- Analisar...
- Com o propósito de...
- Em reação a ...
- Do ponto de vista de ...
- No contexto de ...

Exemplo

Objetivo: O objetivo deste estudo é caracterizar a relação entre a atividade dos programadores nos repositórios e o sucesso de repositórios de software no contexto de software *open-source* para suporte ao desenvolvimento de software (i.e. *frameworks*).

Questão: A questão principal a ser respondida é: Em que medida o sucesso de repositórios de software *open-source* para suporte ao desenvolvimento de software pode ser determinado pelo padrão de atividade dos programadores que atuam nesse repositório?

Métricas: 1) sucesso de repositórios de software (modelo): número de estrelas, número de *forks*; 2) Atividade dos programadores (modelo): quantidade de repositórios públicos, quantidade de dias ligados à plataforma, quantidade de *pull requests* incluídos, quantidade de pessoas que segue, quantidade de *commits*.

Contexto: Análise da relação entre atividade de programadores e sucesso de repositórios considerando diversos programadores (>100) e diversos repositórios públicos (>100) sobre *frameworks open-source* na plataforma GitHub.

Atividade 1

Considerando os seguintes objetivos e questão

- **Objetivo:** O objetivo deste estudo é entender se programadores com mais atividade, seguidores, escrevem código com menos comentários.
- **Questão:** A questão principal a ser respondida: existe uma relação de qualidade entre número de comentários no código e a atividade dos programadores no repositório?

defina as métricas adequadas, usando pelo menos um modelo de qualidade.

Atividade 2

Considerando os seguintes objetivos e questão

- **Objetivo:** Relacionar a necessidade de refatoração de código com o tipo de linguagens de programação usada no código (orientadas a objeto vs. funcional).
- **Questão:** É de conhecimento geral que códigos escritos em linguagens funcionais tendem a ser menores e mais densos, mas é possível dizer que em média há menor necessidade de refatoração em linguagens funcionais do que em orientadas a objetos?

defina as métricas adequadas, usando pelo menos um modelo de qualidade.

Atividade 3

Considerando os seguintes objetivos e questão

- **Objetivo:** Temos como objetivo analisar padrões do tempo médio para aceitação de pull requests no repositório vscode.
- **Questão:** A questão principal a ser respondida é: Dado o êxito do repositório vscode qual o tempo médio que um pull request leva para ser aceito e como isso é afetado pelos horários que as interações entre programadores ocorrem com mais intensidade no repositório?

defina as métricas adequadas, usando pelo menos um modelo de qualidade.

Atividade 4

Considerando os seguintes objetivos e questão

- **Objetivo:** O Objetivo deste estudo é caracterizar a relação entre quantidade de linhas de código em cada repositório e o nível de cobertura de documentação no contexto de comentários em código.
- **Questão:** Qual o nível de cobertura de documentação em código este repositório representa?

defina as métricas adequadas, usando pelo menos um modelo de qualidade.

Atividade 5

Considerando os seguintes objetivos e questão

- **Objetivo:** O objetivo deste estudo é caracterizar a relação do número de commits de refatoração com o período de tempo pré, durante e pós desenvolvimento de uma nova versão do framework
- **Questão:** A questão principal a ser respondida é: Como o número de commits de refatoração é afetado devido ao desenvolvimento de uma nova versão do framework?

defina as métricas adequadas, usando pelo menos um modelo de qualidade.

Referências

- Dalton J. (2019) Goal, Question, Metric (GQM). In: Great Big Agile. Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-4206-3_33
- PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. xxviii, 780 p. ISBN 9788563308337,
- Ian Sommerville. Engenharia de Software, 9ª Edição. Pearson Education, 2011