

Teamscale: Software Quality Control in Real-Time

Lars Heinemann

Benjamin Hummel

Daniela Steidl

CQSE GmbH, Garching b.Munich, Germany

概要

- メンテナンスを成功させるには，質の高いソースコードが必要不可欠
- 現状ある品質管理ツールでは物足りない部分がある
- この論文ではよりよい品質管理ツール“Teamscale“を紹介する

背景

- メンテナンスをしなければ，徐々に品質が下がり，メンテナンスコストが上がる
- メンテナンスコストの増大を避けるには
 - 1コミットが与える影響の理解
 - いつ品質の欠陥が発生したかの把握
 - 欠陥の適切な除去を行う

問題点

1. 分析対象が大きなシステムであれば分析処理に数時間もの時間がかかる
2. どの変更によって品質の低下が起きているのか特定することが難しい
3. 検出された品質の欠陥が古いものか新しいものか区別することができない

Teamscaleの特徴

- リアルタイムでフィードバックを提供
 - 1コミットが品質に与える影響を分析
- トラッキングツールと組み合わせることで古い欠陥と新しい欠陥を区別できる
- Web上または、IDE上で使うことができる
 - プラグインをEclipse, Visual Studioに導入

システムの構成

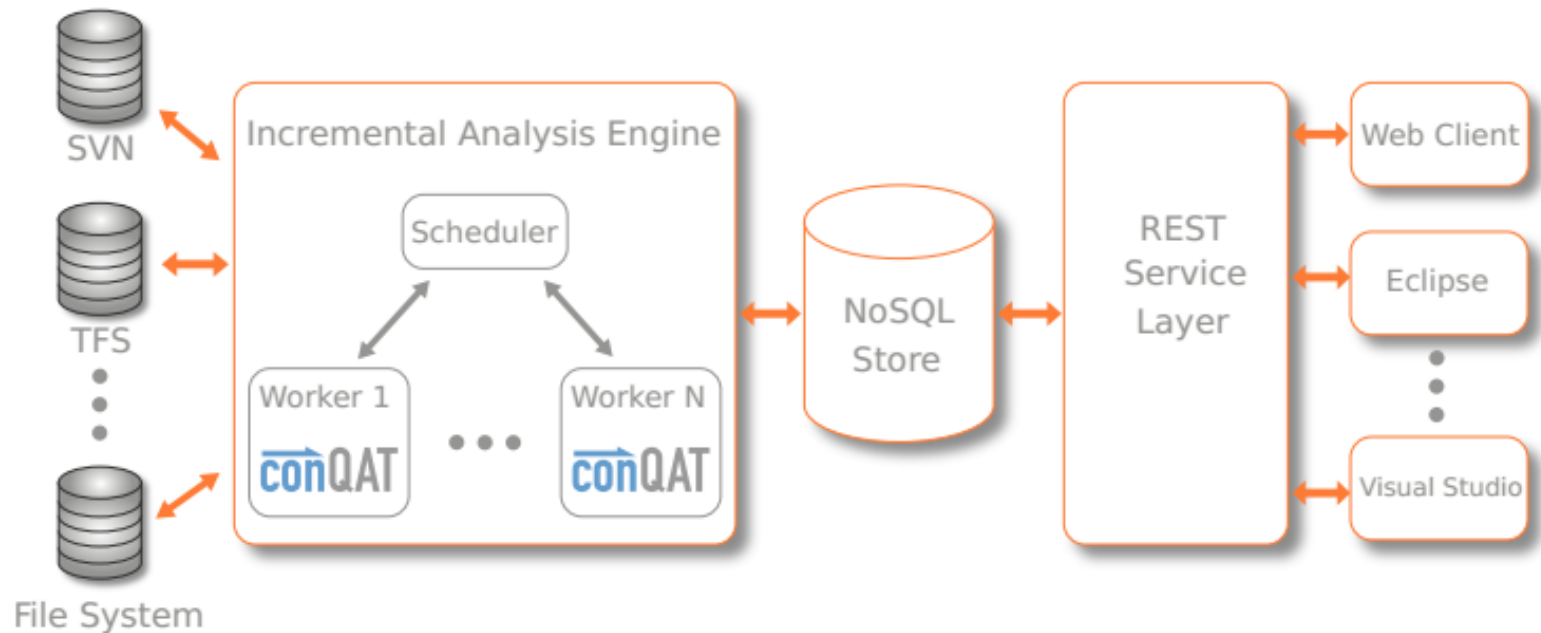


Figure 1: High-Level Architecture

分析の概要

- Structure Metrics
 - ファイルサイズ, ネストの深さを取得
- Clone Detection
 - コピペされたコードを検知する
- Code Anomalies
 - コードガイドライン違反やFindBugsによる検出
- Architecture Conformance
 - 似たモデルと比較を行い評価する
- Source Code Comments
 - ガイドラインに沿って書かれているかチェック
- Test Quality
 - テストカバレッジを視覚的に表示する

使用例 1

- 特定のコンポーネントの品質欠陥の調査
 - ファイル単位で品質メトリクスを計測しているので調査することができる
- 最新のコミットが与える影響調査
 - 変更によって起きた品質の問題の発生数や解決数を示すことができる

使用例 2

- 品質を視覚的に確認できる

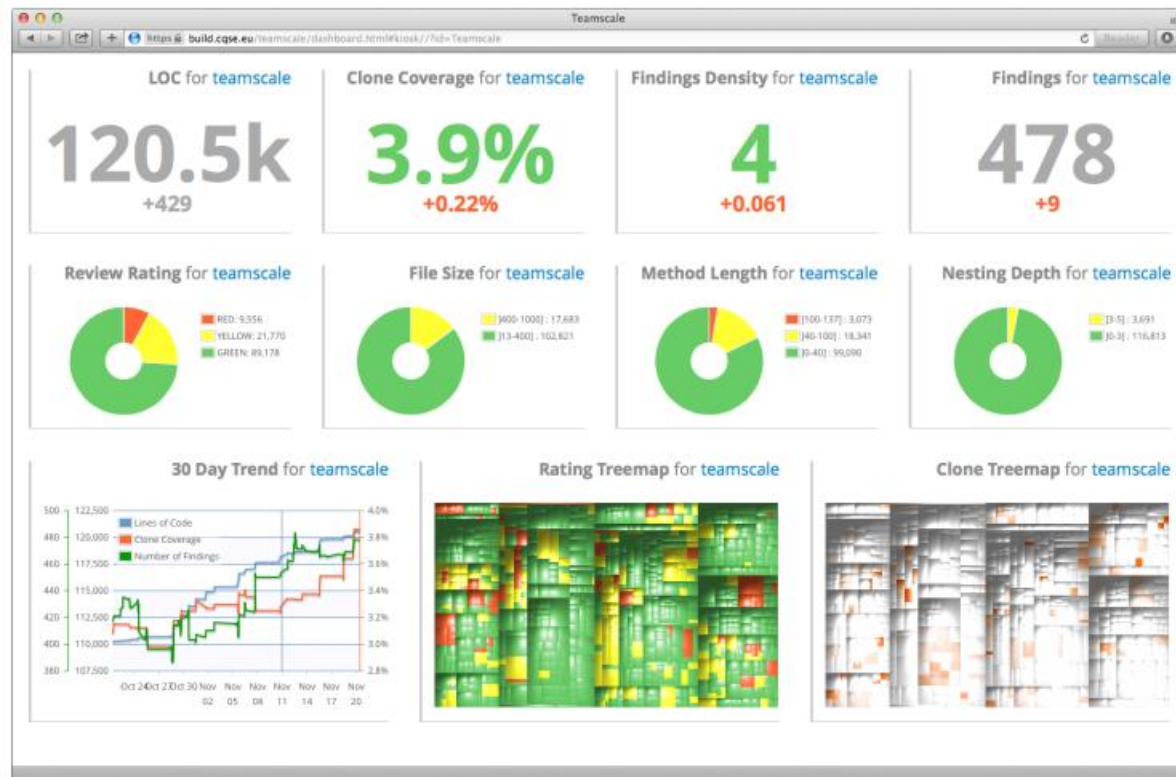


Figure 2: Dashboard Perspective

システムの評価

- 10人の開発者に9つのタスクを行った
- 6段階評価のアンケートを取った

Table 1: Average Developers' Agreement

Statement	μ	σ
Teamscale provides a good overview of the quality of my software.	1.5	0.5
Teamscale helps to identify the root cause of quality problems.	1.67	0.47
Teamscale supports me in a quality-driven software development	1.67	0.47
Teamscale provides feedback fast enough in practice.	2	0.57
Teamscale makes it easy to differentiate between new and old quality problems.	1.5	0.5
Teamscale's UI is intuitive.	2	0
I'd like to use Teamscale for my own development.	1.2	0.37

まとめ

- 品質分析のツール紹介した
 - 既存のものよりリアルタイムで分析できる
 - 1コミットが品質に与える影響まで分析することができた
 - 普段使っている開発環境に組み込むことができる