

Vorhersage von Fehlern mit Hilfe von Metriken

Exposé

Benjamin Bruns

Universität Bremen

14. Januar 2009

1 Einleitung

Softwaretests sind ein wichtiger und aufwändiger Bestandteil bei der Entwicklung von Software. Ziel dieser Tests ist es Fehler im Code zu finden. Aufgrund der Komplexität von Software ist in der Regel keine vollständige Testabdeckung zu realisieren. Um dennoch möglichst viele Fehler zu finden, bedarf es einer Strategie die vorhandenen Ressourcen effektiv und effizient einzusetzen. Ein Ansatz der helfen soll dies zu erreichen ist die Vorhersage von Fehlern mit Hilfe von Metriken. Dabei geht es darum auf Modul- bzw. Dateiebene vorherzusagen, in welchem Modul bzw. in welcher Datei sich am ehesten Fehler befinden.

2 Aufgabenstellung

Aufgabe wird es sein einige Metriken zu implementieren und die Fähigkeit von Metriken zur Vorhersage von Fehlern zu evaluieren. Erfolgen soll dies in 3 Schritten. Die im Detail wie folgt aussehen:

1. Der erste Schritt wird Literaturrecherche sein. Zur Fehlervorhersage mit Hilfe von Metriken gibt es bereits zahlreiche Veröffentlichungen, daher ist dieser Schritt besonders wichtig. Hier kommt es darauf an Metriken zu finden, deren Evaluierung lohnenswert scheint und die bisher nicht evaluiert wurden.
2. Im zweiten Schritt erfolgt die Implementierung von Metriken, sollte dies erforderlich sein.
3. Der dritte und letzte Schritte wird die Evaluierung der Metriken sein. In diesem Schritt werden Metriken auf ihre Fähigkeiten zur Fehlervorhersage untersucht. Aufgrund der Vielzahl von verschiedenen Metriken wird es kaum möglich sein alle Metriken zu untersuchen. Schwerpunkt der Arbeit werden Metriken zur Kontrollfluss-Komplexität.

3 Erwartetes Ergebnis

Es ist davon auszugehen, dass diese Arbeit, wie bereits existierende Arbeiten zu diesem Thema, zeigen wird, dass Metriken ein gutes Mittel zur Fehlervorhersage sind. Zudem wird erhofft, dass mit den neuen Metriken eine zuverlässigere und genauere Vorhersagen von Fehlern als bisher möglich ist.

4 Meilensteine

1. Ende der Planungsphase
 - (a) Thema der Diplomarbeit festgelegt
 - (b) Exposé fertiggestellt
 - (c) Diplomarbeit angemeldet
2. Ende der Implementierung
 - (a) Metriken implementiert
3. Ende der Evaluierung
 - (a) Evaluierung der Metriken abgeschlossen
4. Ende des Schreibens
 - (a) Fertig mit Schreiben
 - (b) Diplomarbeit von einer außenstehenden Person gelesen
5. Fertigstellung der Diplomarbeit
 - (a) Rechtschreibung und Grammatik geprüft
 - (b) Diplomarbeit gedruckt und gebunden
 - (c) Diplomarbeit abgegeben

5 Risiken

Folgende Probleme könnten auftreten:

- Unter Umständen kann es zu einem Mangel an Testdaten kommen. Dann müssen neue Testdaten erhoben werden, was im Zeitplan nicht vorgesehen ist.
- Unzureichende Kenntnisse der Programmiersprache R können dazu führen, dass die Evaluation der Metriken länger dauert als geplant.