

## Diplomthema: „Verbesserung des Algorithmischer Kern, gleichzeitiges Editieren“

Das Projekt Saros hat sich dem Ziel gewidmet, ein Plugin für die Entwicklungsumgebung eclipse zu entwickeln, das dem Entwickler die Programmierung in Form des Distributed Pair Programming ermöglicht. Dadurch ist es den teilnehmenden Mitgliedern möglich, auf unterschiedlichen Systemen durch die Kommunikation über einen XMPP-Server ein zu entwickelndes Projekt gleichzeitig mit mehreren Anderen zu erweitern und zu modifizieren. Dabei ist es vor allem von entscheidendem Interesse, dass bei gleichzeitiger Bearbeitung einer Datei des Projektes durch mehrere Mitglieder, alle denselben Inhalt der Datei haben. Dieser Punkt stellt das Problem mit der höchsten Priorität in der zu verfassenden Diplomarbeit dar. Bei den unternommenen Tests für das Plugin stellte sich heraus, dass mit der Anzahl von 3 oder mehr Mitgliedern das Editieren einer Zeile einer Datei ein nicht-synchrones Ergebnis schafft. Es existiert ebenfalls ein Synchronisationsproblem bei dem Teilen von größeren Projekten mit anderen Mitgliedern. Ferner kommt es zu sogenannten Deadlocks, in dem mehrere Threads aufeinander warten und das Programm dadurch zum Stillstand bringen. Ein Problem mit geringerer Priorität ist die fehlerhafte Verarbeitung von Schreibzugriffen. In einigen Fällen können Mitglieder eines Projektes, die lediglich Lesezugriffe haben, per Drag & Drop die Dateien verschieben, dies entspricht nicht ihren Zugriffsrechten. Zuletzt existieren jene Probleme, die den Flaschenhals dieses Projektes darstellen, in dem ihre Existenz die Geschwindigkeit und den stabilen Ablauf von Saros beeinflussen. Diesen Problemen zu begegnen und entsprechend zu bearbeiten, ist Ziel der Diplomarbeit. Dazu bedarf es als ersten Schritt der Erfassung und Visualisierung der Struktur des Saros-Projektes, um die Abhängigkeiten der einzelnen Pakete und Funktionen in dem Projekt zu erkennen und die gewonnenen Informationen zur Lösung der Probleme zu nutzen. Gleichzeitig werden die bereits existenten Diplomarbeiten verwendet, um den Aufbau des Projektes zu verstehen. Bei den Problemen mit hoher Priorität wird eine Begrenzung der zu betrachtenden Pakete vorangetrieben, um sich dort auf die zentralen Probleme zu konzentrieren, da diese Probleme weniger im Zusammenhang mit anderen Bereichen des Projektes, wie zum Beispiel der GUI, stehen werden. Bevor die entsprechenden JUnit-Tests und STF-Tests durchgeführt werden, können die durch die Tests aufgerufenen Funktionen in der Visualisierung der Struktur markiert und abgespeichert werden. Es werden neue Tests kreiert und entsprechend visualisiert, die das Auftreten der Probleme erzwingen sollen. Bei der Durchführung der Tests können dann die auftretenden Fehler der entsprechenden Funktionen in der Visualisierung des Tests eingezeichnet und dadurch die zu bearbeitenden Bereiche zur Lösung des Problems eingegrenzt werden, es folgt die genaue Analyse der Resultate. In Abhängigkeit der Ergebnisse erfolgt ein Abwägen, inwiefern die Struktur angepasst werden muss, oder ob die Modifizierung einzelner Codeabschnitte ausreicht. Wird eine geringe Modifizierung bevorzugt, werden die erhaltenen Eingrenzungen aus den Visualisierungen genutzt, um die Anzahl der Abschnitte zur Codebetrachtung zu reduzieren. In der Code-Review der betroffenen Abschnitte werden dann die entscheidenden Stellen, die den Fehler verursachen, lokalisiert und entsprechend den Gegebenheiten durch Umschreiben der betroffenen Codeabschnitte behoben. Es folgt ein erneuter Durchlauf der Tests, um die Behebung des Fehlers zu garantieren, so wie das Auftreten neuer Fehler rechtzeitig zu bemerken. Das Ziel dieser Diplomarbeit sollte in einem fehlerfreien gleichzeitigen Editieren mehrerer Mitglieder in einer Zeile einer Datei, so wie in das erfolgreiche Teilen eines größeren Projektes mit mehreren Mitgliedern münden. Die möglichen Deadlocks in diesem Projekt sollten behoben sein, die Minimierung von Flaschenhälsen wäre wünschenswert, ebenso wie die Eliminierung des Problems mit den Schreibzugriffen.