

Achtung: „Software under Test“

Java-GUI-Tests mit qftestJUI

Elke und Michael Niedermair. E-Mail: e.a.n@gmx.de.

Neben Unit-Tests, die immer nur einen Teil eines Systems isoliert betrachten, werden Tests, die das ganze System überprüfen, immer wichtiger. Diese GUI-basierten Tests können verschiedene Arten von Fehlern aufspüren, nicht nur an der Oberfläche. qftestJUI von der Firma Quality First ist ein Produkt, das sich dieser Aufgabe stellt.

qftestJUI macht es sehr einfach, Java-GUI-Tests zu automatisieren. Es dient zur Erstellung, Ausführung und Verwaltung von selbstlaufenden Tests für Java/Swing-Anwendungen mit grafischer Benutzeroberfläche. Seit der Version 1.8, die seit Februar 2005 auf dem Markt ist, können Java-Applets in beliebigen Browsern getestet werden. Auch Webstart und andere Startprogramme können mit dieser Version direkt eingebunden werden. Unterstützt werden alle JDK-Versionen von 1.1 bis 1.5.

Installation

Da qftestJUI selbst in Java programmiert ist, ist die Software plattformunabhängig. Offiziell unterstützt wird es auf Windows- (XP, 2000, NT) und Linux-Plattformen. Bei vielen Kunden befindet es sich aber auch auf anderen Plattformen wie Solaris, AIX, HP-UX und Mac OS-X im produktiven Einsatz.

Die Installation mit dem Installation Wizard unter Linux verläuft ohne Probleme und ging einfach vonstatten.

Der Einstieg

Wer qftestJUI zum ersten Mal verwendet, erhält vom Hersteller eine gute Unterstützung. Das Produkt wird mit einem 450 Seiten starken Handbuch ausgeliefert. Dieses enthält ein Anwen-derhandbuch und eine Referenz. Den schnellen Einstieg ermög-

licht das ebenfalls im Lieferumfang enthaltene Tutorium (mit 128 Seiten) mit leicht verständlichen Testszenerarien, das in etwa zwei Stunden durchgearbeitet werden kann. Zudem ist die Software vollständig zweisprachig dokumentiert, in Deutsch und Englisch. Wer dann immer noch Probleme hat, kann auf der Internetseite von Quality First (www.qfs.de) die FAQs lesen oder sich Hilfe in einer Mailingliste holen (qftestJUI-list@qfs.de)

Die Möglichkeiten von qftestJUI

qftestJUI ist aufgrund seiner intuitiven Benutzungsoberfläche auch für Nutzer ohne Programmierkenntnisse gut geeignet. Selbst komplexe Tests lassen sich schnell und ohne viel Aufwand erstellen. Das Produkt kann sich an Änderungen im zu testenden System flexibel anpassen, besitzt verschiedene Aufnahme- und Filterfunktionen und unterstützt selbst Bäume und Tabellen mit dynamischen Inhalten. Die Wiedergabe der aufgenommenen Tests wird durch den uneingeschränkten Zugriff auf alle aufgenommenen Sequenzen erleichtert. Das Produkt besitzt einen leistungsfähigen Algorithmus zur Wiedererkennung von Komponenten, sodass der Wartungsaufwand minimiert werden kann.

qftestJUI arbeitet mit einer Reihe moderner Kontrollstrukturen wie Prozeduren und Variablen, Schleifen und Bedingungen sowie Textbearbeitung mit regulären Ausdrücken. Das Werkzeug ermöglicht den Zugriff auf das gesamte Java API der zu testenden Anwendung, arbeitet mit der integrierten Standardskriptsprache Jython und liefert XML/HTML-basierte Testreports, die auch Screenshots enthalten.

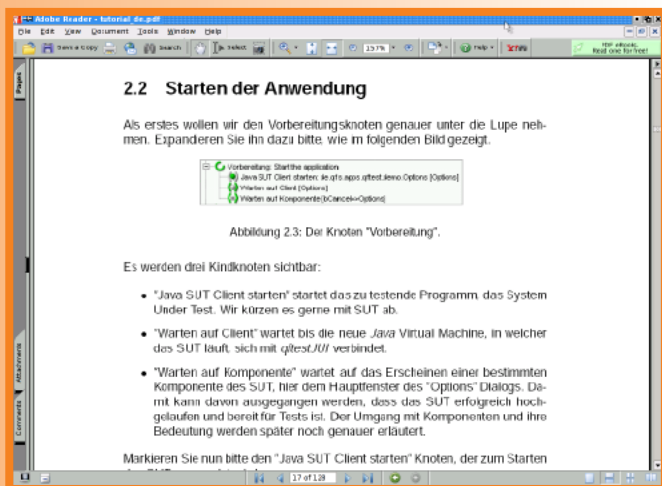


Abb. 1: Tutorium

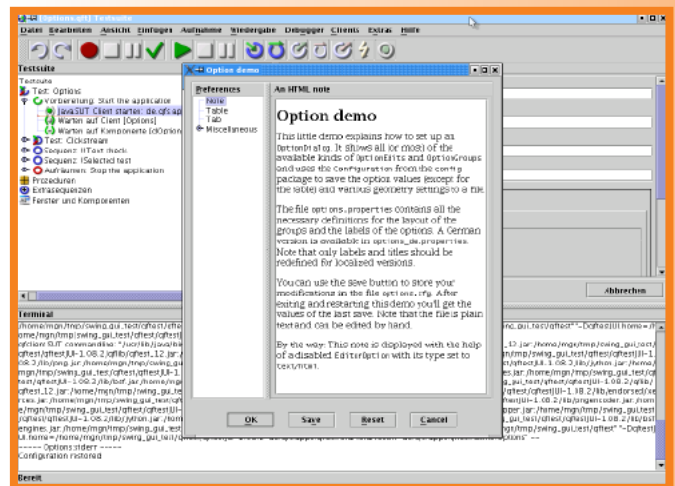


Abb. 2: Hauptfenster von qftestJUI mit Demoanwendung

Funktionsweise

Mit qftestJUI ist es möglich, beliebig viele Programme gleichzeitig zu starten und damit komplexe Systeme als Ganzes zu testen. Beim Start des zu testenden Systems (SUT, Software under Test) aus qftestJUI heraus, werden Java-Anwendungen in separaten virtuellen Maschinen (JVM) ausgeführt. Dabei wird zunächst spezieller Code ausgeführt, der eine RMI-Verbindung zu qftestJUI herstellt und eine eigene EventQueue installiert, bevor die Kontrolle an das SUT weitergegeben wird. Die EventQueue wird benötigt, um die GUI-Komponenten des SUT zu verfolgen und um Events aufzuzeichnen. Besondere Vorkehrungen verhindern Konflikte mit eventuellen eigenen EventQueues des SUT.



Beim Abspielen einer Testsequenz durch qftestJUI werden die Event-Daten zusammen mit den Informationen über die Zielkomponente über RMI an das SUT geschickt. Dort wird mit Hilfe eines flexiblen Algorithmus die Komponente ermittelt, auf die sich der Event bezieht. Er arbeitet nicht allein mit der Geometrie der Komponenten, sondern berücksichtigt die hierarchische Struktur des GUI und bezieht alle möglichen Informationen zu den Komponenten mit ein, z. B. Titel oder Beschriftungen.

Schließlich wird der Event zusammengesetzt und künstlich in die EventQueue des Systems eingespeist. Für das SUT macht es keinen Unterschied, ob ein Event von einem realen Anwender ausgelöst wurde oder von qftestJUI.

Was qftestJUI noch nicht kann

Leider werden weiterführende Java-Technologien wie J2EE, Windows- und webbasierte Anwendungen und Eclipse/SWT (noch) nicht unterstützt. Auch verfügt qftestJUI über kein eigenes Testmanagement, allerdings sind Schnittstellen zu Testmanagementwerkzeugen anderer Hersteller vorhanden. Auch Lasttests sind nur eingeschränkt möglich und es besteht keine Möglichkeit der Codecoverage-Analyse. Dem Hersteller bleiben also noch genügend Möglichkeiten für nächste Versionen.

Die qftestJUI Version 2, das erste Major Upgrade, ist für Ende dieses bzw. Anfang nächsten Jahres geplant. Eine wichtige Verbesserung wird die Bedienerfreundlichkeit sein. Es sind hier viele Detailverbesserungen geplant. Darüber hinaus wird es eine Erweiterung in Richtung Testmanagement (Planung, Verwaltung, Ergebnisauswertung, Reporting) geben. Dabei ist auch eine Anbindung an das Opensource-Testframework FIT (<http://fit.c2.com/>), welches sich steigender Beliebtheit erfreut, geplant. Zusätzlich soll es möglich sein, Unit-Tests mit zu integrieren und diese aus qftestJUI aufrufbar zu machen, mit all den Vorteilen einer einheitlichen Testverwaltung und -auswertung.

Eine sehr interessante Erweiterung sind auch Lasttests, d. h. qftestJUI kann mehrere Testclients gleichzeitig (in verschiedenen Threads) auf einem Desktop betreiben und unabhängig voneinander steuern. Damit lassen sich Lasttests sehr komfortabel durchführen.

Fazit

qftestJUI hat gezeigt, dass damit Java-Swing-Anwendungen sehr gut zu testen sind. Die einfache Bedienung und die gute Unterstützung (Handbuch, Tutorium, FAQ und Mailingliste) machen es leicht, sich mit qftestJUI vertraut zu machen und es schnell produktiv einzusetzen.

Produktinfo im Überblick

Hersteller	Quality First Software GmbH, 82538 Geretsried www.qfs.de
Aktuelle Version	1.08.2
Lizenzpreise (zzgl. MwSt.)	1 Lizenz: EUR 1295,- 2 - 5 Lizenzen: je EUR 1205,- 6 - 10 Lizenzen: je EUR 1125,- mehr als 10 Lizenzen: Individuelles Angebot Akademische Lizenzen gibt es auf Anfrage. Für Opensource-Produkte gibt es eine frei verlängerbare Evaluationslizenz.
Unterstützte Betriebssysteme	Windows (XP, 2000, NT) Linux, Solaris, AIX, HP-UX, Mac OS-X
Unterstützte JDK-Versionen	JDK 1.1 bis 1.5