

Detecting Anomaly and Failure in Web Applications

- Motivation
- ReWeb & TestWeb
- case studies
- andere Tools
- Anhang

Motivation

- Qualitätsmerkmale von Web Applications
 - Korrektheit, Verlässlichkeit, Benutzbarkeit, Zugänglichkeit, Sicherheit, Performance, Konformität zu Standards
- Qualität im Allgemeinen eher schlecht
- automatisierte Werkzeuge zum Auffinden von Fehlern und Anomalien

Fehler und Anomalien

- Fehler und Anomalien in:
 - der Struktur der Webanwendung
 - high-level design defect, Navigationsprobleme, Abweichungen vom erwarteten Verhalten
 - der Struktur der einzelnen Webseiten
 - frame errors, Klone
 - mehrsprachigen Webanwendungen
 - fehlende Übersetzungen, Sprachwechsel, inkonsistente Hyperlinks

ReWeb

- Besteht aus 3 Modulen:
 - Spider
 - alle relevanten Seiten downloaden (statisch vs. dynamisch)
 - Abbildung in einem Model (UML)
 - Analyzer
 - nutzt das UML-Model der Website und die zuvor geladenen Seiten
 - Konsistenzprüfung bei mehrsprachigen Websites
 - language identification phase
 - page matching phase
 - Auffinden von Klonen

ReWeb

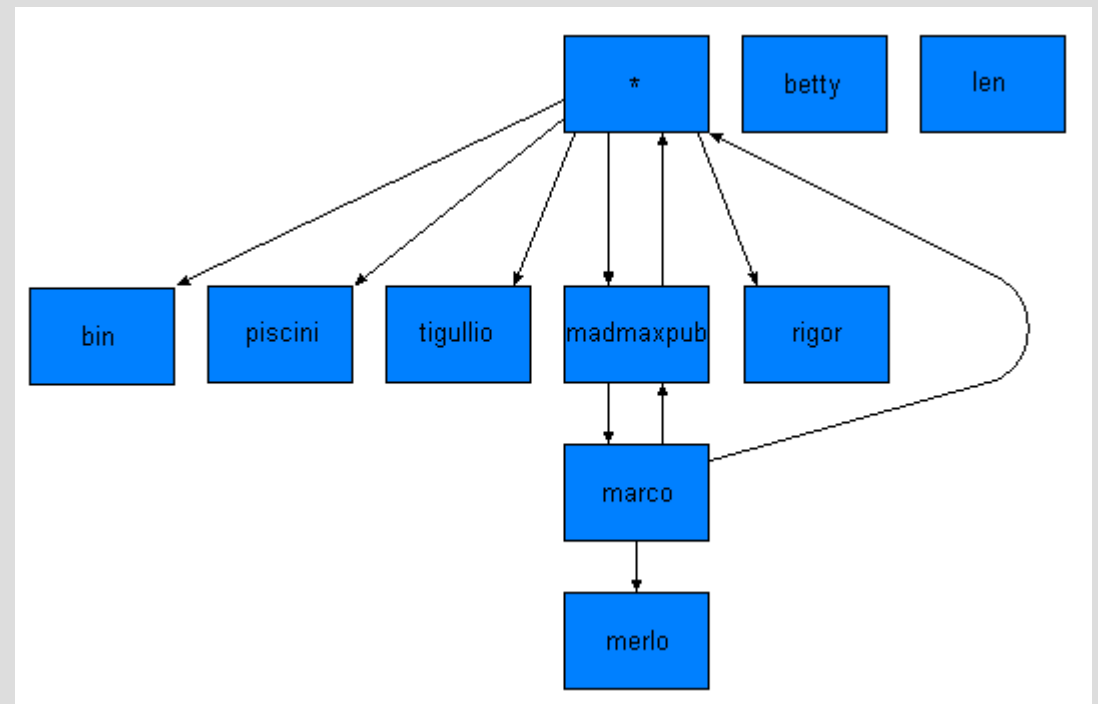
- Besteht aus 3 Modulen:
 - Viewer (GUI)
 - structural view (Web Pages und Hyperlinks)
 - system view (Ordner und ihre Verbindungen)
 - Textausgabe der Analyse

TestWeb

- Besteht aus 2 Modulen:
 - test generator
 - aus dem UML-Model der Webanwendung Testfälle generieren
 - Pfade auf dem erstellten Graphen verfolgen
 - statisch vs. dynamisch
 - test executor
 - Ausführen der erstellten Testfälle

case studies

- Ubicum (ubicum.it)
 - high-level design defect
 - navigation problem
 - frame error



case studies

- Amazon (amazon.com)
 - Überprüfung von Testfällen mit TestWeb
 - Ausgangssituation: ein Buch im Warenkorb
 - erst Anzahl erhöhen und dann Geschenkverpackung hinzufügen, oder:
 - erst Geschenkverpackung hinzufügen und dann Anzahl erhöhen

andere Tools

- web spiders:
 - Webbot
 - <http://www.w3.org/robot>
 - unterstützt reguläre Ausdrücke zur Auswahl der zu ladenden Seiten
 - WebSphinx
 - <http://www.cs.cmu.edu/~rcm/websphinx>
 - java class library zur Entwicklung eigener Spiders in Java
 - GUI visualisiert Seiten und Links als Graphen
 - keine Unterstützung von dynamischen Seiten

andere Tools

- reverse engineering:
 - SmartSite
 - stellt verschiedene Sichten zur Verfügung
 - nützlich zum Verstehen der Gesamtstruktur
 - Ware
 - UML-Diagramme verschiedener Abstraktionslevel
 - unterstützt das Verstehen der Webanwendung
- link checkers:
 - Link Valet
 - <http://www.htmlhelp.com/tools/valet>
 - gibt Status von verlinkten Seiten wieder

andere Tools

- evaluation and repair:
 - Bobby
 - Browsercheck, Behindertengerechtigkeit
 - Doctor HTML
 - Links, Zugänglichkeit, Syntax, Rechtschreibung
 - W3C HTML validator
 - Übereinstimmung mit Standards
 - Demoronizer
 - Tidy
 - behebt HTML Fehler (z.B. Endtags), konvertiert HTML zu XHTML

andere Tools

- Testing:
 - WebArt
 - <http://www.webtesttools.com/webtesttools/score.asp?FileID=62713>
 - Nimmt Interaktion vom User mit Seite auf und wiederholt diese
 - HttpUnit
 - <http://httpunit.sourceforge.net>
 - Erweiterung von Junit
 - emuliert Browserverhalten, black box test, cookies
 - Elbaum et al.
 - Daten aus speziellen log-files von Userinteraktionen
 - generiert daraus automatisch Testfälle

Anhang

- Literatur:
 - „Detecting Anomaly and Failure in Web Applications“ von Filippo Ricca und Paolo Tonella vom ITC-irst