

Diplomarbeit

„Teilautomatisierte Generierung von Testplänen aus Anforderungsspezifikationen für offene, verteilte Identifikationssysteme“

Kontext

Alle Länder der Vereinten Nationen führen derzeit maschinenlesbare bzw. elektronische Reisepässe ein. Diese Reisepässe basieren auf der Anwendung von RFID-Technologie und Biometrie. Diese beiden Technologien führen zu einer neuen Klasse von verteilten IT-Systemen, die im Rahmen der Diplomarbeit näher zu untersuchen ist.

Systeme für die Ausgabe und Anwendung von hoheitlichen Ausweisdokumenten, z.B. elektronische Reisepässe, Ausweiskarten oder Gesundheitskarten bilden eine Klasse von IT-Systemen, die sich durch folgende Merkmale auszeichnen:

- Elektronische Identifikationsausweise – sogenannte e-ID – mit beschränkter Rechenleistung und Verwendung von RFID-Technologie. Diese e-ID repräsentieren Personen im System, welche ihre biometrische Identität mittels dieser e-ID über das IT-System verifizieren lassen.
- Räumlich verteilte Systemdienste mit Komponenten zur Registrierung, Datenerfassung, Personalisierung, Ausgabe, Authentisierung und biometrischen Verifikation/Identifikation
- Heterogener Technologie-Einsatz und unterschiedliche Komponentenlieferanten.
- Starke Anforderungen bezüglich der Systemsicherheit; Kryptographische Protokolle bilden den Kern der Systemprozesse mit denen Zielen Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit der im System verarbeiteten Informationen.

All diese Eigenschaften bedingen einen hohen Grad der Systemkomplexität. Zur Planung der Architekturen dieser Systeme kommen immer stärker Methoden wie TOGAF [1] oder RM-ODP [2] zum Einsatz. Diese Architekturmethoden ermöglichen eine systematische Entwicklung einer Architektur und unterstützen eine modellgetriebene Architekturentwicklung (MDA). Diesen Architekturverfahren ist eine Orientierung nach Sichten auf das System gemein.

Aufgabenstellung

Am Beispiel des Referenzmodells zur verteilten Verarbeitung in Offenen Systemen (RM-ODP) soll untersucht werden, wie die Abnahme eines so geplanten und implementierten Systems geplant werden kann und wie Abnahmetestfälle für diese Systemklasse automatisch erzeugt werden können. Ergänzend soll untersucht werden, inwiefern Optimierungsverfahren in der Anforderungsverwaltung eingesetzt werden können und in ihrem Aufwand/Menge reduzierte Abnahmetests zu erzeugen. Insgesamt soll die Diplomarbeit die Ergebnisse des Kooperationsprojektes „OPA“, welches zwischen Dezember 2008 und Mai 2009 durchgeführt wurde, evaluieren und fortsetzen [3].

Die Diplomarbeit soll die folgenden Aufgaben behandeln:

- 1) In dem ersten Teil der Diplomarbeit soll es dazu um die Fragestellung gehen, welche Techniken zu Ab-

nahmetests sich für welche Sichten eines ODP-Modells am besten eignen. Dafür soll eine Literaturrecherche basierend auf [4] durchgeführt werden.

- 2) In dem ersten Teil der Diplomarbeit soll untersucht werden, wie aus einem Anforderungsmodell automatisiert Abnahmetestpläne erzeugt werden können. Dazu soll eine linguistischen Überprüfung der Anforderungen erfolgen hinsichtlich ihrer Syntax, der Konsistenz zu einem vorgegebenen Klassenmodell, Einhaltung einer vorgegebenen Grammatik [3, 5, 6].
- 3) In einem nachfolgenden Teil soll konzeptionell erarbeitet werden, wie die Anforderungen aus den verschiedenen Sichten des ODP-Modells zusammengefasst werden können, um die Anzahl der Abnahmetestfälle zu reduzieren. Dazu sollen Clustering-Verfahren [3, 7] zum Einsatz kommen.
- 4) Abschließend soll prototypisch eine Software entwickelt werden, die Anforderungen an die Systemarchitektur annotiert, zusammenfasst und automatisch Abnahmetestfälle generiert. Dazu kann bereits auf erst Prototypen-Software zurückgegriffen werden [3].

Literatur

- [1] TOGAF
- [2] ISO/IEC 10746-1, 2, 3, 4 | ITU-T Recommendation X.901, X.902, X.903, X.904. "Open Distributed Processing - Reference Model". OMG, 1995-98.
- [3] HJP Consulting, s-lab. „Optimizing Acceptance Testing of e-ID Systems by Using Requirements Clustering“. Technischer Bericht, 2009 (wird in Kürze veröffentlicht)
- [4] HJP Consulting, s-lab. „UAE e-passport project: Qualification procedure for system components“. Version 0.5
- [5] D. Samson: REQSPERT: Automated Test Planning from Requirements. Paper 1990, 701-708.
- [6] C. Rupp: Requirements Engineering und Management, Hanser-Verlag, 4. Auflage 2007
- [7] A.K. Jain, M.N. Murty, P.J. Flynn: Data Clustering: A Review. ACM Computing Surveys, Vol. 31, No. 3, September 1999

Bearbeiter:

Peter Winkelhane

Ansprechpartner

Wissenschaftliche Leitung: Prof. Dr. G. Engels

s-lab / Universität Paderborn
Herr Baris Güldali
Raum: N1.344
Tel.: +49 5251 60-5392
email: bguldali@s-lab.upb.de



HJP Consulting GmbH / Hauptstraße 35, 33178 Borcheln
Dr. Michael Jahnich, Holger Funke
Tel.: +49 5251 4177630
email: {michael.jahnich,holger.funke}@hjp-consulting.com



HJP CONSULTING.