

Benjamin Vogler
Hochschule RheinMain
Master Informatik
24. Juli 2014

Halbautomatisierte und modellgestützte Leistungsanalyse von Speichersystemen

Master Kolloquium

- Motivation
- Grundlagen
- Ansatz
- SVC Speichersystem
- Modellierung
- Automatisierung
- Testergebnisse
- Zusammenfassung

- Labor für Verteilte Systeme Hochschule RheinMain
- Industriepartner System Vertrieb Alexander
 - IBM SAN Volume Controller (SVC)
 - Internes Prognose-Tool zur Leistungsvorhersage (DiskMagic)
 - Management-Umgebung BVQ
- Projekt OntoStorM
 - Ontologie-basiertes Speicher-Management
- Gefördert über Mittel aus Hessen LOEWE 3
- Bearbeitungszeit 6 Monate

Problemstellung

- Steigende Komplexität der Speichersysteme
- Vorhersage der Leistungsfähigkeit eines Speichersystems
- Einhaltung von SLAs zwischen Betreiber und Kunden

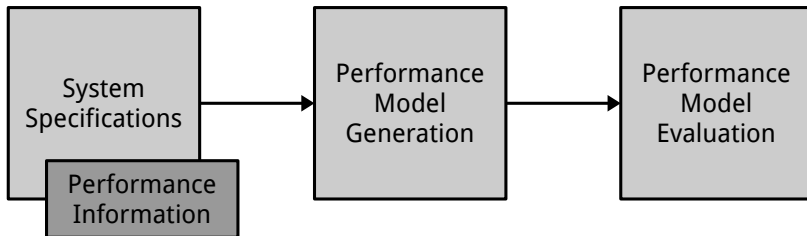
Ziele

- Modellgestützte Leistungsanalyse SVC-basierter Speichersysteme
- Vorhersage von Leistungsindizes für angenommene Szenarien
- Domänenspezifische Modelle
- Integration in die Management-Umgebung BVQ

Lösungsansatz

- Adaption eines Software Performance Engineering Ansatzes

- Erstellung eines Systemmodells
- Erweiterung um Leistungsinformationen
- Transformation in ein Leistungsmodell
- Auswertung des Leistungsmodells



UML

- System-Modellierungssprache
- OMG Standard 2.4.1
- Grafische und maschinenlesbare (XMI) Repräsentation
- Eclipse Papyrus Modellierungsumgebung

MARTE

- UML Profil für Echtzeitsysteme und eingebettete Systeme
- OMG Standard 1.1
- Anpassung an Speicher- und Leistungsdomäne über Stereotypen (HRM/PAM/GQAM)
- Variabilität über Sprachausdrücke (VSL)

QVT (Query/View/Transformation)

- Programmatische Transformationssprache
- OMG Standard 1.1
- Ausprägung imperativ (QVT-o)/deklarativ (QVT-r)
- Aktuelle Implementierung nur für QVT-o vorhanden (Eclipse)

LQN (Layered Queueing Model)

- Leistungs-Modellierungssprache
- Geschichtete Warteschlangennetzwerke (Client-Server-Prinzip)
- Entwickelt an der Universität Carleton, Ottawa [Fra12]
- Grafische und maschinenlesbare (XML) Repräsentation
- Proprietäre Solver verfügbar

Machbarkeitsstudie [Vog13]

- Einfache Systemmodelle in UML und MARTE
- Transformation mit QVT-o
- Evaluation über LQN Solver
- Mangelnder Detailgrad
- Unzulängliche Testergebnisse
- Keine Automatisierung