

Titel: Performanz-Optimierung des Ressourcen-Messwerkzeugs SPASS-meter

Typ: Abschlussarbeit (MSc)

Student:

Zeitraum: Beginn: sofort; Ende: Beginn + 6 Monate

Motivation:

SPASS-meter [1, 2] ist ein Werkzeug der Arbeitsgruppe SSE mit dem Laufzeiteigenschaften von Java-Programmen vermessen werden können, insbesondere der Ressourcen-Verbrauch (Ausführungszeit, Speicherverbrauch, I/O-Transfer, Last, Energieverbrauch) einzelner Software-Komponenten. Während SPASS-meter in Benchmark-Situationen unter guten Durchschnitts-Performanz-Werten operiert, zeigen Detail-Benchmarks durchaus Variationen, die die Performanz und das Laufzeitverhalten negativ beeinflussen können.

Ziel dieser Arbeit ist es aktuelle Benchmark-Verfahren wie [3] oder Micro-Benchmarking [4, 5] auf SPASS-meter anzuwenden, Performanz-Engpässe zu identifizieren, zu priorisieren, zu beheben und den Effekt der Änderungen in Form von funktionalen Tests und Performance-Analysen zu bestätigen.

Diese Arbeit bietet Ihnen einen praxisnahen Einstieg in die Gebiete Software-Messung und Performanz-Engineering (insbesondere Analyse und Optimierung). Zudem arbeiten Sie im Umfeld des EU-Projekts QualiMaster (qualimaster.eu), das SPASS-meter zur Messung von Big Data-Frameworks einsetzt.

Erläuterung der Arbeit:

Zunächst arbeiten Sie sich in SPASS-meter und aktuelle Benchmark-Verfahren ein. Dann erstellen Sie eine Übersicht über potentielle Performanz-Engpässe, priorisieren diese und erstellen einen Mess- und Validierungsplan. Für die Engpässe mit höchster Priorität erstellen Sie dann in Absprache inkrementell alternative Implementierungen unter Berücksichtigung bekannter Performance-Optimierungsstrategien (z.B. [6]) und validieren diese, sowohl funktional als auch in Hinblick auf die aktuelle Performance. Je nach Fortschritt ist es möglich, zudem die Performanz einer Produktlinien-Variante von SPASS-meter zu analysieren und zu optimieren.

Aufteilung der Arbeit:

Theorie: 20% Implementierung: 50% Literatur: 30%

Literatur:

[1] H. EICHELBERGER, K. SCHMID, Flexible Resource Monitoring of Java Programs, Journal of Software and Systems, 93, p. 163-186, Elsevier, 2014

[2] SPASS-meter Projektwebseite, <http://www.uni-hildesheim.de/index.php?id=8807>

[3] SPECJVM 2008, <http://www.spec.org/jvm2008/>

[4] J. WALLER, W. HASSELBRINCK, A Benchmark Engineering Methodology to Measure the Overhead of Application-Level Monitoring, Kieker/Palladio Days 2013, 59-68

[5] Moobench Projektwebseite, <http://kieker-monitoring.net/research/projects/moobench/>

[6] J. SHIRAZI, Java Performance Tuning, O'Reilly, 2003

Kontakt:

Dr. Holger Eichelberger, eichelberger@sse.uni-hildesheim.de