

Anwendung von Conflict-free-replicated-Data-Types

Studiengang : MAS Information Technology

Kollaborative Systeme ermöglichen es Benutzern gemeinsam an Projekten zu arbeiten und Ressourcen zu teilen. Allerdings sind solche Systeme oft auf eine stabile Netzwerkverbindung angewiesen. Die Eidgenössische Steuerverwaltung benötigt ein neues System, welches das kollaborative Arbeiten ermöglicht, dabei jedoch keine permanente Netzwerkverbindung erfordert. Die Frage ist, ob sich Conflict-free-replicated-Data-Types als Basis für das neue System eignen.

Ausgangslage

Die Steuerexpertinnen und -experten der Eidgenössischen Steuerverwaltung führen Mehrwertsteuerprüfungen durch. Diese finden bei den Steuerpflichtigen vor Ort statt. Die Steuerfachleute verwenden die Anwendung «Inspecta» zur Erfassung von Prüfdaten. Die Software hat das Lebensende erreicht und muss ersetzt werden. Das neue System muss einem Team von Steuerfachleuten das kollaborative Arbeiten ermöglichen, darf aber keine permanente Netzwerkverbindung erfordern. Durch die gleichzeitige Bearbeitung von Prüfdaten durch die Steuerfachleute können Konflikte entstehen. Die Synchronisation der Anpassungen und die konsistente Auflösung von Konflikten können kompliziert sein. Ein möglicher Ansatz zur Synchronisation und Konfliktlösung sind Conflict-free-replicated-Data-Types.

Ziel

Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, dem Chief Technology Officer eine Einschätzung bezüglich der Machbarkeit eines neuen Systems auf Basis von Conflict-free-replicated-Data-Types zu geben.

Vorgehen

Zur Beurteilung der Machbarkeit wurden die wichtigsten Anforderungen erhoben und drei Conflict-free-replicated-Data-Types näher betrachtet. Eine Nutzwertanalyse hat gezeigt, dass «LSEQ» die Anforderungen der Eidgenössischen Steuerverwaltung am besten erfüllt. Basierend auf den Anforderungen wurde eine Lösungsarchitektur für das neue System erarbeitet und mittels eines Proof of Concept getestet.

Ergebnisse

In dieser Arbeit konnte gezeigt werden, dass die vorgeschlagene Lösungsarchitektur geeignet ist, um die Qualitätsanforderungen der Eidgenössischen Steuerverwaltung zu erfüllen. Durch die Tests war es möglich, den Speicherverbrauch des Systems

abzuschätzen. Dieser liegt in einem akzeptablen Rahmen. Darüber wurde deutlich, dass «LSEQ» einem potenziellen Angreifer keine Angriffspunkte bietet und dass die Anforderungen bezüglich Vertraulichkeit, Integrität und Authentizität der Prüfdaten erfüllt werden können.

Insgesamt wird die Machbarkeit des neuen Systems auf Basis von Conflict-free-replicated-Data-Types als gegeben angesehen. Der Einsatz eines Systems auf Basis der vorgeschlagenen Lösungsarchitektur wäre für die Eidgenössische Steuerverwaltung von grossem Nutzen.



Roman Aebersold
MAS Information Technology
079 759 46 54
roman@aebersold.info