

Masterarbeit

Erstellen einer Ontologie von Datenqualitätsmodellen

Das Institut für KI-Sicherheit erbringt Forschungs- und Entwicklungsleistung im Bereich KI-bezogener Methoden, Prozesse, Algorithmen und Ausführungsumgebungen. Schwerpunkt ist die Gewährleistung von Betriebs- und Angriffssicherheit KI-basierter Lösungen in ambitionierten Anwendungsklassen. „Safety and Security by Design“ ist dabei ein zentraler Aspekt, über welchen auch die Anforderungen sicherheitskritischer Anwendungen erfüllt werden können, die zukünftig auf KI fußen bzw. KI-basierte Komponenten als Lösungsbausteine aufgreifen.

Die Arbeitsschwerpunkte des Instituts liegen in den folgenden Bereichen:

- Entwicklungsprozesse und -Methoden für sicherheitskritische KI-Anwendungen
- robuste und zuverlässig absicherbare KI-Methoden und -Algorithmen
- Betriebs- und Angriffssicherheit für KI-basierte Anwendungen
- Absicherung und Nutzung sensibler Datenbestände
- Ausführungsumgebungen für KI-Anwendungen
- innovative Rechenmethoden

Die Abteilung Sicherheitskritische Dateninfrastrukturen befasst sich mit Daten- und Informationsqualität sowie Grundlagen für den Aufbau sicherer, dezentraler Dateninfrastrukturen. Ein Schwerpunkt der Abteilung ist dabei die Entwicklung von Methoden und Technologien mit Fokus auf Datensouveränität, und semantischer Interoperabilität für kritische und sensible Anwendungsszenarien.

Für Datenräume, als eine zeitgemäße Form der dezentralen Datenorganisation, spielt eine zertifizierbare sowie modulare, und damit auch dezentralisierbare, Datenqualitätsbewertung eine entscheidende Rolle. Ontologien bieten die Möglichkeit die Semantik von Datenqualitätsmodellen abzubilden, und damit einen Grundstein für die Implementierung eines Dienstes zur nutzfallspezifischen Datenqualitätsbewertung in Datenräumen legen.

Aufgabenstellungen

- Literaturstudie und Erarbeiten einer State-of-the-Art Übersicht für Ontologien von Datenqualitätsmodellen
- Konzeptionieren und Erstellen einer Ontologie zur Abbildung von Datenqualitätsmodellen nach bestehenden Standards und Normen (u.a. ISO/IEC 25012 und 25024, ISO 8000, W3C dqv, ...)
- Erstellen von Anwenderschnittstellen wie API, GUI und Visualisierung der Ontologiebestandteile
- Erstellen eines Konzepts, wie die Ontologie in ein Datenqualitätstool für Datenräume verwendet bzw. eingebunden werden kann, mit dem Fokus auf Organisation, Zusammenführung, Anwendung und Auswertung von Datenqualitätsmaßen

Anforderungen

- Abgeschlossenes Bachelorstudium der Informatik, Mathematik, Physik oder Ingenieurwissenschaften
- Gute Englischkenntnisse in Wort und Schrift
- Motivation und Interesse an Daten
- Strukturiertes und eigeninitiatives Arbeiten

Ansprechpartner

Lars Steffens

Lars.Steffens@dlr.de

+49 2203 601-2297

Institut für KI-Sicherheit in Sankt Augustin

Rathausallee 12

53757 Sankt Augustin

Master Thesis

Creation of an Ontology of Data Quality Models

The Institute for AI Safety and Security provides research and development services in the field of AI-related methods, processes, algorithms and execution environments. The focus is on ensuring safety and security for AI-based solutions in ambitious application classes. “Safety and security by design” is a central aspect in this context, since it directly supports future requirements of safety-critical applications that are based on AI or integrate AI-based components.

Main Research Areas of the Institute for AI Safety and Security are:

- Development processes and methods for safety-critical AI applications
- Robust and reliable approaches to safeguard AI methods and algorithms
- Safety and security in the context of AI-based applications
- Management and use of sensitive data
- Execution environments for AI-based applications
- Innovative computation methods.

The Department for Safety-Critical Data Infrastructures deals with data and information quality as well as the foundations for the development of secure, decentralized data infrastructures. One focus of the department is the development of methods and technologies with a focus on data sovereignty and semantic interoperability for critical and sensitive application scenarios.

For data rooms, as a contemporary form of decentralized data organization, a certifiable and modular, and thus decentralized, data quality assessment plays a crucial role. Ontologies offer the possibility to map the semantics of data quality models and thus lay the foundation for the implementation of a service for use case-specific data quality assessment in data rooms.

Tasks

- Literature research and compiling the state of the art for ontologies of data quality models
- Conceptualization and creation of an ontology for representing data quality models by existing standards (f.i. ISO/IEC 25012 und 25024, ISO 8000, W3C dqv, ...)
- Development of user interfaces for the ontology such as API, GUI and a visualization tool for the ontology elements
- Compile a concept of how the ontology can be used or integrated in a tool for evaluating data quality in a data, with a focus on the organization, merging, application and evaluation of data quality measures

Qualifications

- Completed bachelor's degree in informatics, mathematics, physics or engineering science
- good written and spoken English knowledge
- Motivation and interest in data
- Structured and independent work

Contact

Lars Steffens

Lars.Steffens@dlr.de

+49 2203 601-2297

Institut für KI-Sicherheit in Sankt Augustin

Rathausallee 12

53757 Sankt Augustin