

Opening the data blackbox

Studiengang : MAS-IT Software Engineering

Die Auftraggeberin verwendet in unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern kontextspezifische Features zur eindeutigen Identifikation ihrer Maschinen. In der vorliegenden Masterarbeit wurde eine Suchmaschine zum effizienten Finden konkreter Maschinen anhand einzelner Features gebaut. Der Dienst ist für hochverfügbaren Zugriff durch interaktive sowie technische Nutzer ausgelegt.

Ausgangslage

Die Auftraggeberin baut und verkauft Maschinen. Diese Maschinen bestehen aus verschiedenen Teilsystemen. Einige dieser Teilsysteme tragen jeweils ein bis mehrere Features zur Identifikation der Maschinen bei. Über den Lebenszyklus der Maschinen können Teilsysteme ausgetauscht werden, beispielsweise zwecks Aufwertung oder Reparatur. Darüber hinaus verwenden unterschiedliche Teams jeweils unterschiedliche Features zur Identifikation der Maschinen. Das Übersetzen dieser Features zwecks der eindeutigen Identifikation für die Kommunikation zwischen Teams ist nicht immer trivial und führt in manchen Fällen zu Support-Anfragen an die Software-Entwickler. Eine technische Lösung soll das Übersetzen vereinfachen.

Zielsetzung

Das zu bauende Produkt sollte es menschlichen sowie maschinellen Nutzern ermöglichen, maschinenidentifizierende Features ineinander übersetzen zu können. Die Lösung sollte sich dabei in die bestehende, public-cloud basierte Applikationslandschaft der Auftraggeberin integrieren lassen und dabei bevorzugt Technologien nutzen, welche in den Entwicklungsteams bereits bekannt und etabliert sind.

Methode

Eine Backend-Applikation fügt sich in eine Applikationslandschaft ein, welche sich an einer eventgetriebenen Architektur orientiert. Sie abonniert mehrere Datenquellen und aggregiert die erhaltenen Daten zusammen. Die so aggregierten Daten werden ebenfalls vom Event-Broker persistiert. Dieser hält die Daten dabei systembedingt in einer nur linear durchsuchbaren Form vor. Um dennoch effiziente Suche zu ermöglichen, materialisiert die Backend-Applikation eine Kopie der Daten und erstellt einen effizient durchsuchbaren Index dazu.

Resultat

Die entstandene Lösung unterteilt sich in eine Frontend- und eine Backend-Applikation. Der interaktive Zugriff erfolgt über die Frontend-Webapplikation. Diese verwendet im Hintergrund dieselbe API, welche auch von anderen, technischen, Nutzenden verwendet werden kann.

Suchanfragen können mit konstanter Zeitkomplexität in Bezug auf die Anzahl Maschinen beantwortet werden, sodass dem System eine gewisse Zukunftsfähigkeit zugeschrieben werden kann - auch bei steigender Anzahl an Maschinen. Die Applikation erlaubt horizontale Skalierbarkeit, sodass sie hochverfügbar betrieben und bereitgestellt werden kann. Die Konfiguration liegt für beide Applikationen in einer Everything-as-Code Form vor, sodass die gesamte Lösung mit wenigen Klicks reproduzierbar ausgerollt werden kann.

Ausblick

Der aktuelle Anwendungsfall erfordert nur die Suche nach kompletten Features - diese werden normalerweise per Copy-Paste in die Suchmaske eingefüllt. Umbau auf eine Präfix-Suche (was sich für den Nutzer als Autovervollständigung sichtbar macht), wäre mit überschaubarem Aufwand möglich, würde sich allerdings tendenziell negativ auf den Arbeitsspeicherverbrauch auswirken.

Weitere Ideen stehen im Raum, sodass die Frontend-Applikation zukünftig zu einer Administrationsplattform mit diversen weiteren Funktionen ausgebaut werden könnte.



Simon Plattner