

Übungsteil IOP-GDI

Aufgabe 1: UAP-ROLLEN – Szenario 1 – Medizinischer Notfall

A. Überlegen Sie, was Sie für Ihre Rolle als Input brauchen und was sie liefern können.

Ich bin eine SaaS-Applikation, welche Daten aus einer/mehreren Webapplikation/en , einer/mehrere mobilen Applikation/en verwertet innerhalb des Services verarbeitet. Diese werden entweder von einer menschlichen Person in einem Datacenter ausgewertet oder von einem ML gestützten System.

Input Daten

- Nutzerdaten aus dem User Account –> JSON
- Geo Location aus dem Smartphone -> GeoJSON
- Videostream für Pose-Estimation -> Rasterdaten/Vektordaten
- Sprach- oder Textnachricht für eine semantische Analyse. -> JSON/Audio Format

Response Daten

- Konformitätscheck – Ist das wirklich ein Notfall -> JSON / Intern gehandelt
- wenn ein Notfalldienst verständigt wurde -> JSON Response als Text/Image des Ersthelfers
- Status / Geo Location, Dauer bis zum Eintreffen von Helfern -> JSON/ WebSocket
- Anruf/Call einer menschlichen Gegenstelle
- Info an mögliche im Dienst registrierte Ersthelfer die in der Nähe sein können (LKH, Flugrettung aber auch Personen die sich als qualifizierte Helfer im Dienst registriert haben und aufgrund ihrer Position in der Nähe eine Pushnachricht erhalten) -> JSON

B. Welche Infos kommen direkt von anderen Rollen-Inhabern, welche sind in einer/welcher Geodateninfrastruktur vorhanden?

- Geo Location kommt vom Smartphone des End Users, Ersthelfers, Rettungsdienstes
- Geo Location kommt von Google Maps Plattform -> z.B. ungefähre Location über Sendemasten
- Status / Geo Location, Dauer bis zum Eintreffen von Helfern -> registrierter Volontär sendet dies an den Hilfesuchenden. Diese Daten des Ersthelfers können zum Beispiel über die Google Maps Platform Routes API erstellt werden

C. Gäbe es sinnvolle Beiträge aus dem Internet of Things?

- Apple Airtags könnten bei der Nachverfolgung via Find-My-Network herangezogen werden.
- Notfallarmbänder, die bei Stürzen älterer Mitbürger ausgelöst werden können.
- Smarte Feuermelderanlagen geben selbstständig Alarm und ihre Position bekannt (IIoT).
- IP Cams falls zugänglich und eine koordinativ bekannt.
- LoRa – GNSS Sensoren (TTN, HELIUM, SIGFOX, NB-IOT), wobei die Funktion hier von der Netzabdeckung abhängt.
- SaaS Noonlight – Safety Service für Tinderdates über das Smartphone.

D. Welche Sensoren können Ihre Rolle unterstützen?

- Smartwatches von Apple / Garmin
- Positions Sensoren in Kombination mit Datenübertragung ins Internet
- IP Cams
- Videostreams und Computer Vision Daten
- Voicestreams
- Apps gekoppelt mit Herzfrequenz und Blutdruckdaten einer Smartwatch
- Neuralink

E. Welche Bedeutung haben semantische Aspekte bei Ihrer Rolle?

Da hier mehrere Services miteinander kommunizieren liegt hier ein besonderes Augenmerk auf welches Format benötigt welcher Service um arbeiten zu können.

- SNOMED CT für medizinische Begriffe
- OGC Formate für Position, Referenzsystem, Geometrien bei der Übergabe der Geoinformation von einem Backend in das Nächste, sei es zur Speicherung als auch zur graphischen Darstellung im UI.
- Systemspezifizierte Daten für API – Endpunkte die keiner Norm/Standard entsprechen

F. Wo sehen Sie den Unterschied zwischen Content und Context bei Ihrer Rolle?

Der Content besteht in erster Linie aus Daten, die von unterschiedlichen Sensoren oder Applikationen der Teilnehmern generiert werden. Diese Datenflut muss semantisch verarbeitet werden, einerseits um die Kommunikation unter den einzelnen Komponenten sicher zu stellen als auch um einem Context zugeordnet zu werden (unter anderem maschinell gestützte Algorithmen ML/AI). Metadaten sind hier von großer Bedeutung zum Beispiel falls medizinische Daten zugänglich sind und diese mit den aktuell generierten Daten kombiniert werden können -> Medikamentenunverträglichkeit, Sanitäter am Einsatzort wissen Bescheid.

Context: z.B. abhängig von der Wortwahl einer Textnachricht oder der Intonation einer Sprachnachricht kann auf die Schwere der Situation geschlossen werden. Die semantische Analyse würde hierbei eine Large Language Model übernehmen. Basis hierfür wäre Text als Input, Sprachnachrichten können in Text konvertiert werden. Mittels z. B. der OpenAI API kann dieser Text in ein sogenanntes Embedding konvertiert werden (K-NN Analyse der einzelnen Texttokens), welches einem Zustandsvektor/Tensor in der (ca) 1500 Dimension entspricht, und semantisch klassifiziert werden mittels einer euklidischen Distanz. Auf Basis dieser Klassifikation kann eine passende Antwort und Hilfsmaßnahme gewählt werden oder menschliche Ersthelfer instruiert werden.

