

Pflichtenheft

| | |
|---------------------------|-----------------|
| Projektbezeichnung | MycroftAI-Skill |
| Erstellt am | 02.12.2021 |
| Letzte Änderung am | 02.12.2021 |
| Status | In Bearbeitung |

Inhalt

1 Einleitung

2 Allgemeines

2.1 Ziel und Zweck des Dokuments

2.2 Ausgangssituation

2.3 Abkürzungen

2.4 Teams und Schnittstellen

3 Konzept

3.1 Ziel des Anbieters

3.2 Ziel(e) und Nutzen des Anwenders

3.3 Zielgruppe(n).

4 Funktionale Anforderungen

4.1 Skill: "What's my next appointment?"

5 Nichtfunktionale Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

5.2 Technische Anforderungen

6 Rahmenbedingungen

6.1 Zeitplan

6.2 Technische Anforderungen

6.3 Problemanalyse

6.4 Qualität

7 Abnahmebedingungen

8 Anhang

1 Einleitung

Dieses Pflichtenheft beschreibt die Planung und Rahmenbedingungen eines Projekts im Kurs "Speech Interaction" im Wintersemester 2021/22, bei dem ein Skill für das Mycroft AI Sprachsystem entwickelt wird. Dieser soll Nutzern des NextCloud Kalender Plug-Ins ermöglichen, ihre Kalendereinträge, durch die Frage "What's my next appointment?" und "Any appointments for (today/tomorrow/date)?" an das Mycroft System, abzurufen. Alle Befehle und Antworten entsprechen der Englischen Sprache. Ferner bleibt die Möglichkeit offen, auch das Löschen, Einfügen und Umbenennen von Terminen zu Implementieren.

2 Allgemeines

2.1 Ziel und Zweck des Dokuments

Das vorliegende Pflichtenheft enthält die an das zu entwickelnde Produkt gestellten funktionalen sowie nicht-funktionalen Anforderungen. Es dient als Basis für die Ausschreibung und Vertragsgestaltung und bildet somit die Vorgabe für die Angebotserstellung. Kommt es zwischen Auftragnehmer und Auftraggeber zu einem Vertragsabschluss, ist das bestehende Pflichtenheft rechtlich bindend. Alle zuvor zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer getroffenen Absprachen verlieren in der Regel durch das Pflichtenheft ihre Gültigkeit – sofern hier nichts Gegenteiliges vermerkt ist. Mit den Anforderungen werden die Rahmenbedingungen für die Entwicklung festgelegt, die vom Auftragnehmer im Pflichtenheft detailliert ausgestaltet werden.

2.2 Ausgangssituation

Vertragspartner sind die in Absatz 2.4 aufgelisteten Personen (fortan Entwicklergruppe genannt) und Prof. Dr. Christian Becker-Asano. Letzterer ist Abnehmer dieses Pflichtenhefts. Die Entwicklergruppe findet sich ausschließlich im Rahmen dieses Projektes des Kurses "Speech Interaction" an der Hochschule der Medien zusammen.

Für das Projekt wurde der Entwicklergruppe ein Toolset aus LABIST Starter Kit Raspberry Pi 4, USB-Lautsprecher und Logitech c270 Webcam (als Mikrofon) zur Verfügung gestellt. Des Weiteren wird eine Tastatur, ein Display mit HDMI-Anschluss und ein LAN-Kabel/USB-Wlan Adapter benötigt. Gearbeitet wird mit dem Mycroft AI Sprachassistenten. Von dem Abnehmer wird eine interne Instanz des mycroft humanoidlab angeboten.

2.3 Abkürzungen

“Hochschule der Medien” abk.: “HdM”

“Speech Interaction” abk.: “SI”

2.4 Teams und Schnittstellen

Die in der Tabelle aufgeführten Personen sind Teil des Projekts. Sie alle fungieren als Entwickler und Organisatoren. Gearbeitet wird sowohl in der Gruppe als auch einzeln. Kommuniziert wird über Kurznachrichtendienste und im persönlichen Austausch. Entwickelt wird in der Entwicklungsumgebung Visual Studio Code.

| Name | E-Mail |
|---------------------|------------------------|
| Lucas Goldner | lg066@hdm-stuttgart.de |
| Lea Gutierrez Lange | lg067@hdm-stuttgart.de |
| Moritz Parth | mp158@hdm-stuttgart.de |

3 Konzept

3.1 Ziel des Anbieters

Ziel der Entwicklergruppe ist das gute Bestehen im Kurs SI an der HdM durch Realisieren des Mikroftskills. Des Weiteren will die Gruppe einen Lerneffekt aus dem genannten Projekt ziehen.

3.2 Ziel(e) und Nutzen des Anwenders

Der Anwender soll durch Sprachbefehl an das MyCroft System, Termine aus dem eigenen NextCloud Kalender erfragen können und eine geeignete akustische Antwort erhalten. Die funktionierenden Sprachbefehle sollen sein “What’s my next Appointment?” und “Any appointments for today/tomorrow/date?”.

3.3 Zielgruppe(n)

Die Gruppe an Anwendern umfasst all diejenigen, die sowohl einen NextCloud Kalender als auch ein Mycroft System verwenden.

4 Funktionale Anforderungen

Diese Anforderung(en) beschreib(t)/(en) was das System für Funktionen und Aufgaben erfüllen soll.

4.1 Skill: "What's my next appointment?"

Es soll ein Skill für das Mycroft AI System entwickelt werden. Dieser soll es möglich machen, auf die Fragen "What's my next appointment?", "Any appointments for today/tomorrow/date?" oder die Frage nach den Terminen eines bestimmten Tages, in geeigneter Weise zu Antworten. Beispielsweise mit "Your next appointment is on June 22, 2020 at 4 pm and is entitled Speech Interaction class". Die Fragen beziehen sich dabei auf den eigenen Kalender des Nutzers der über die NextCloud läuft. Genutzt wird dabei das CalDAV-Protokoll der NextCloud. Für die Spracherkennung wird das auf dem PI installierte DeepSpeech verwendet und der vom Abnehmer zur Verfügung gestellte interne SI MyCroft Server.

5 Nichtfunktionale Anforderungen

5.1 Allgemeine Anforderungen

Einhaltung des Design Prozesses laut MyCroft Ai und des Google Python Style Guides zu mindestens 50%. Der Design Prozess baut auf folgendem Prinzip auf:

1. Empathize
2. Design
3. Ideate
4. Prototype
5. Test
6. Then rinse and repeat until your product adequately meets the user's needs.

Aus dem Python Style Guide soll besonders Acht auf die folgenden Punkte gegeben werden: 2.1 pylint, 2.2 korrekter import syntax, 2.5 globale Variablen, 3.1 Semikolons, 3.2 Zeilenlänge, 3.10.1 Logging, 3.10.2 Error Messages, 3.13 Import Formatierung, 3.16 Namensgebung und 3.18 Länge einer Funktion.

5.2 Technische Anforderungen

Der Skill soll leicht installier- und aktualisierbar sein. Um dies durch MyCroft zu gewährleisten wird GitHub verwendet. Außerdem soll der NextCloud-Account komfortabel verbunden werden können. Auch soll die Antwortzeit des Programms minimal gehalten werden.

6 Rahmenbedingungen

Am Ende der Bearbeitungszeit wird das entwickelte Projekt im Rahmen eines Kolloquiums dem Abnehmer vorgestellt und besprochen.

6.1 Zeitplan

Die Bearbeitungszeit umfasst die zweite Hälfte des Semesters. Geplante Arbeitszeiten sind die wöchentliche Dienstag Vorlesung von 08:15-09:45 Uhr sowie ggf. benötigte Extrazeit.

Die einzelnen Phasen lauten wie folgt:

- Einrichten des Raspberry Pi und Verbinden mit dem SI Mycroft System (1 Woche)
- Einlesezeit (1 Woche)
- Erstellen des Pflichtenheftes (1 Woche)
- Entwicklung des Skills (2-3 Wochen)
- Testung des Pi (1 Woche)
- Schreiben der Dokumentation (1 Woche)

6.2 Technische Anforderungen

Für die Umsetzung benötigtes Equipment:

Hardware:

- LABIST Starter Kit Raspberry Pi 4
- USB-Lautsprecher
- Logitech c270 Webcam (als Mikrofon)
- Tastatur
- Display mit HDMI-Anschluss
- LAN-Kabel/USB-Wlan

Software:

- SI Mycroft System
- Piccroft
- DeepSpeech
- Visual Studio Code
- Python 3.0

- NextCloud - Account
- Google Docs

6.3 Problemanalyse

Mögliche Problemfälle

- langsame Verbindung mit NextCloud, die zu langen Antwortzeiten führen kann
- Spracherkennung erkennt die gesagten Worte nicht richtig
 - Für die Testphase würde auch eine Texteingabe reichen
- Schnittstelle zwischen Python und dem Nextcloud Kalender (CalDAV-Protokoll)

6.4 Qualität

Das System soll die Fragen am Ende passend und verständlich beantworten. Es soll robust sein und auch auf Ausnahmefälle reagieren können. Die Reaktionszeit sollte nicht zu lange sein.

7 Abnahmebedingungen

Das Projekt gilt als abgeschlossen wenn der Skill aus 4.1 erfolgreich implementiert und getestet wurde, sowie die Dokumentation vollständig verfasst worden ist. Die Abnahme erfolgt durch Prof. Dr. Christian Becker-Assano.

8 Anhang

GitHub-Projekt:

<https://github.com/lucas-goldner/si-calendar-skill-main>

Konkrete Aufgabenstellung:

https://learn.mi.hdm-stuttgart.de/ilias/goto.php?target=wiki_24143_Mycroft_Projekt_Wiki

NextCloud:

<https://nextcloud.humanoidlab.hdm-stuttgart.de/index.php/apps/registration/>

DeepSpeech:

<https://github.com/mozilla/DeepSpeech>

Coding Styleguide:

<https://google.github.io/styleguide/pyguide.html>

MyCroft Humanoid Lab Server:

<https://mycroft.humanoidlab.hdm-stuttgart.de/>