

Proposta tesi su tecnologie software per la fruizione di servizi applicativi web oriented con interfacce conversazionali vocali

Tema

SW frameworks, tools, tech, to enable present web based service with voice conversational interface: an ESSE3 case study

L'interfaccia conversazionale si sta diffondendo rapidamente e molti servizi web oriented si stanno dotando di interfaccia conversazionale testuale (bot) via canali chatbot consolidati (FB,WA,Telegram,...). L'introduzione del canale vocale rappresenta l'attuale frontiera tecnologica con l'obiettivo di introdurre tecniche per rispondere alle specificità e alle difficoltà caratteristiche dell'interfaccia vocale in particolare nella gestione del Dialog Flow e nell'interpretazione semantica (Natural Language, NL) di espressioni vocali.

Anche la connessione fisica con l'utente, il canale vocale, e' oggetto di intensa ricerca e sviluppo. A differenza di quanto avviene con il canale testuale (chat bot), sostanzialmente sviluppato e distribuito con molte proposte, ad oggi i canali vocali sono basati su cloud e gestiti da poche grandi aziende (Google DialogFlow e Amazon Alexa) ma la ricerca va verso l'uso di soluzioni open source per rendere fruibili le app vocali con connessioni dirette ai device (Mycroft ...)

Kit chatbot_esse3 disponibile

E' un prototipo implementato sul framework BotKit (simile a Bot Framework) di Microsoft, open source molto diffuso, si contano migliaia di bot implementati con tale supporto: <https://botkit.ai/> Il sistema utilizza servizi di intelligenza artificiale per il NL, via API verso Dialog Flow / Google e wit.ai (<https://wit.ai/>)

Il prototipo implementa un sistema conversazionale testuale (chatbot). Il Dialog Flow , basato su automa a stati finiti e alberi decisionali con cui costruire dei flussi (threads) è organizzato ad alberi. I threads raccolgono dall'utente le entità informative (slot/entities) organizzate in frame/intent attraverso l'interpretazione semantica del linguaggio naturale. Si veda <https://botkit.ai/docs/core.html>

Il dialogo si sviluppa usando una strategia conservativa sostanzialmente system initiative (Water Fall rigidi) con grammatiche regex ma anche usando tecniche AI di ML (e flussi Water Fall più flessibili stile mixed-initiative) per la risoluzione di intent e relative entities associate (si veda: <https://dialogflow.com/docs>) Il framework interfaccia il sistema di back-end (api REST verso esse3) con librerie già sviluppate in ambiente full stack web development: Nodejs,Mongo/Mongoose/Express/Handlebars(template based language generator)/Socket.io

Il canale testuale utilizzato da BotKit e' canale standard text chat a due vie (Instagram, FB,...)

Contributo del tesista

- analisi dell'attuale flusso informativo sviluppato con tecniche standard, ben descritte dalla documentazione del tool BotKit e anche da altri lavori di tesi che utilizzano BotKit: si veda <https://botkit.ai/docs/core.html>

- modifica del flusso informativo per adeguarlo alle specificità dell'interfaccia vocale

Si potranno introdurre tecniche a supporto (Session mng e context/routing management), per supportare le problematiche specifiche dei dialoghi vocali

Competenze richieste

Conoscenza di linguaggio orientato ad oggetti (javascript,...).

Tempo previsto

- 1 mese di studio, 2 mesi per sviluppo modifiche del flusso del dialogo

il canale vocale utilizzato per la connessione con lo user verrà fornito. Potrà essere uno dei pochi attualmente disponibili in cloud (si pensa attualmente a google/dialogflow (il canale e' reso fruibile sul device cellulare via voice assistant basato su google actions, <https://developers.google.com/actions/surfaces/>) ma e' in fase di realizzazione una implementazione prototipale di connessione diretta con assistant a bordo di mobile (stile Mycroft)

Ulteriori informazioni c/o prof. Sergio Carrato