Università degli Studi di Udine
Facoltà di Ingegneria e Architettura
Corso di laurea di Ingegneria Elettronica

SISTEMA DI INTERFACCIAMENTO BASATO SU BOT PER APPLICAZIONI STRUTTURATE A MICROSERVIZI

Relatore: Pier Luca Montessoro

Laureando: Riccardo Fontanini

Anno Accademico 2016/2017

BOT

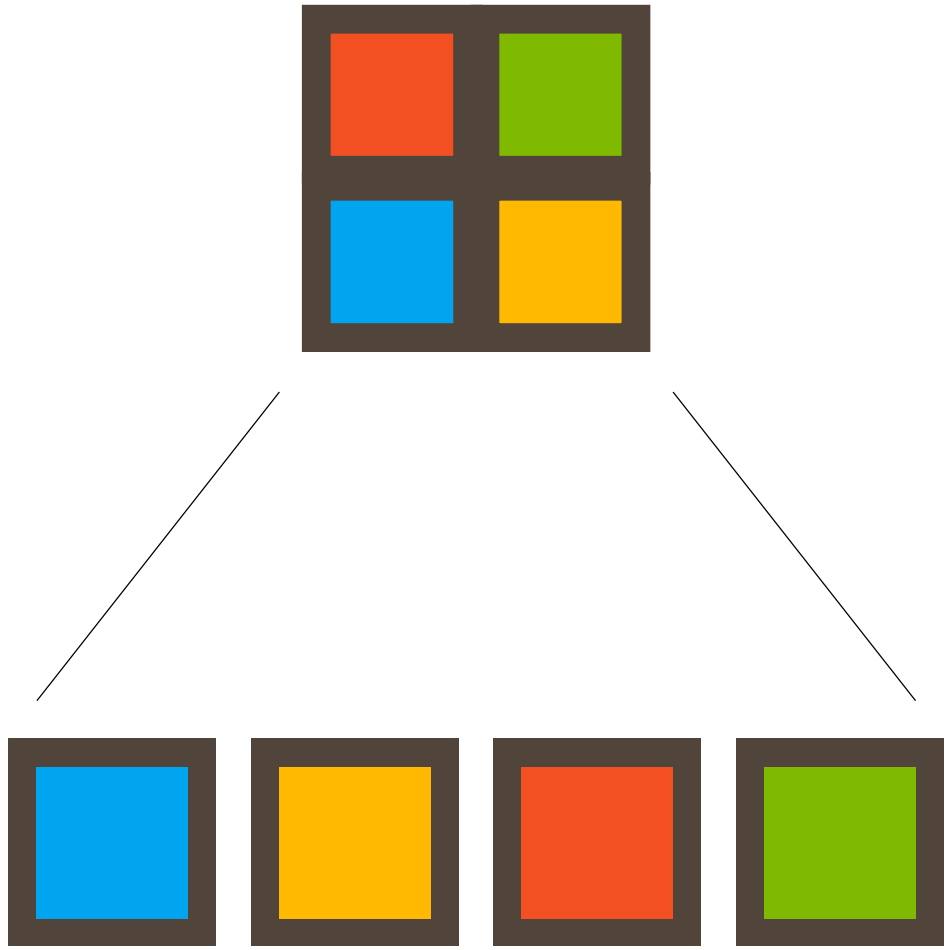
«Programma che accede alla rete attraverso lo stesso tipo di canali utilizzati dagli utenti umani ed interagisce con essi attraverso un linguaggio comprensibile fornendo servizi o attuando delle operazioni.»

Microsoft

Microservizi

«In short, the microservice architectural style is an approach to developing a single application as a suite of small services, each running in its own process and communicating with lightweight mechanisms, often an HTTP(s) resource API.»

Martin Fowler



Obiettivo della tesi

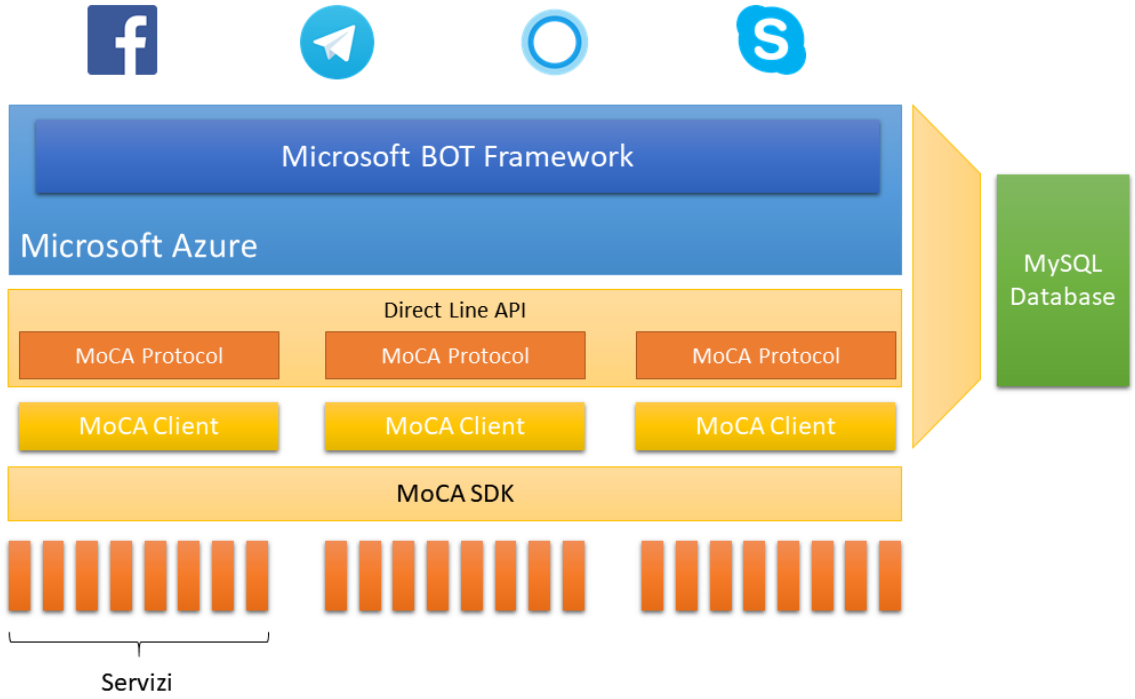
L’obiettivo della tesi è quello di progettare e realizzare un BOT che sfrutti i Social Network per eseguire e/o interagire con i programmi realizzati dagli studenti durante il corso di Fondamenti di Programmazione.

Caratteristiche del sistema

- Facile da usare e da capire dagli studenti
- Impatto minimo per lo studente all'interno del proprio codice
- Non includere la necessità di nozioni ulteriori a quelle fornite dal corso di studi
- Funzionare su ambienti che non necessitano di ulteriori caratteristiche rispetto a quelle utilizzate dagli studenti per programmare
- Scalabile
- Indipendente: manutenzione periodica non necessaria
- Multi linguaggio

Sistema generale

I servizi si interfacciano attraverso i MoCA Client verso il Microsoft BOT Framework, che a sua volta li collega con i vari Social Network. Come si vede i servizi sviluppati dagli studenti sfruttano il MoCA SDK per interfacciarsi al client MoCA.

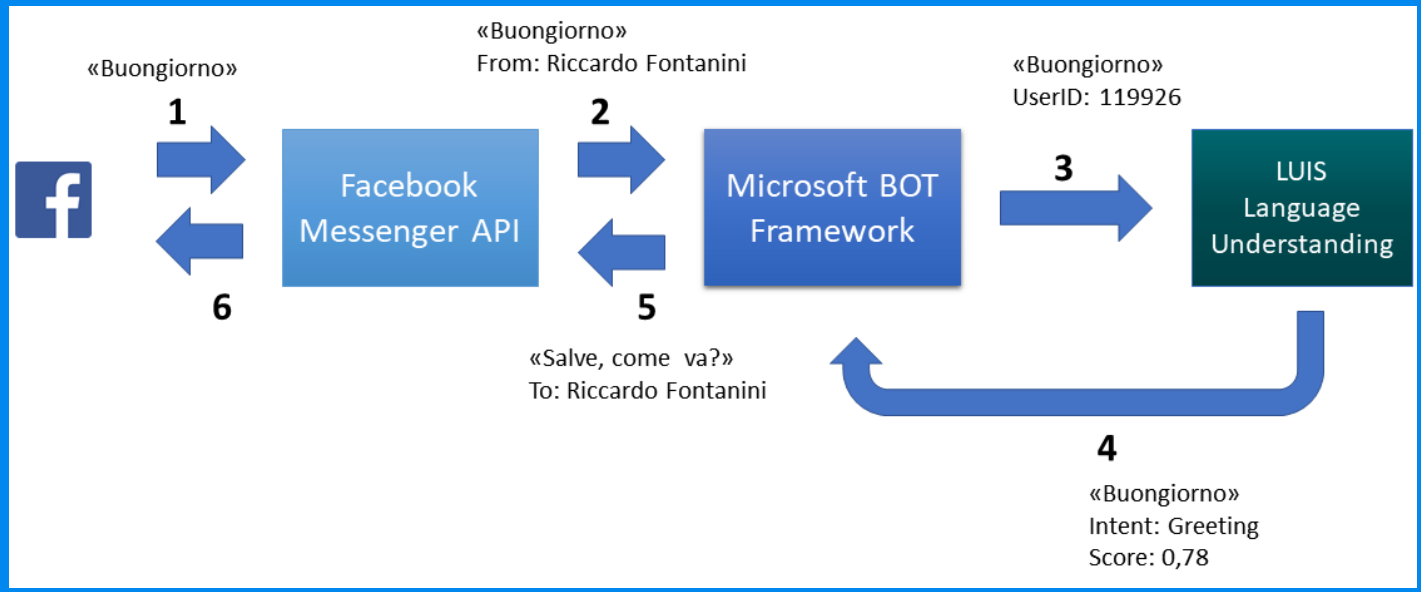


Tecnologie utilizzate

- BOT sviluppato in C# ed istanziato su Microsoft Azure
- Client MoCA sono stati realizzati in C
- SDK implementate in C ma estensibili a C++, C#, JAVA, Python, NODE.JS, PHP, RUBY
- Database MySQL + interfaccia in PHP
- Il protocollo utilizzato maggiormente per interconnettere i vari sistemi è HTTPs (crittografato con TLS 1.2)

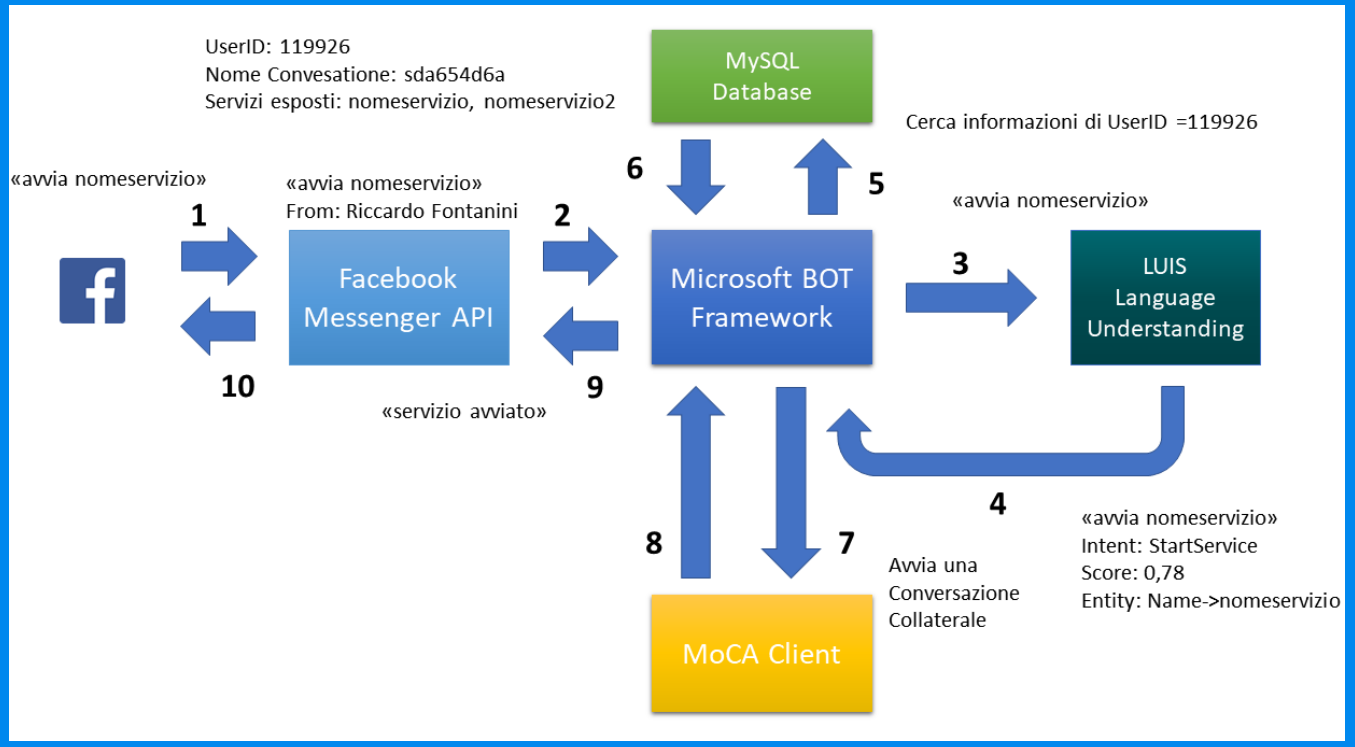
Dialogare con un BOT

Quando un messaggio viene ricevuto dal BOT, viene inoltrato al sistema LUIS (Language Understanding Intelligent Service) di Microsoft adibito al riconoscimento e all'interpretazione delle frasi inserite.

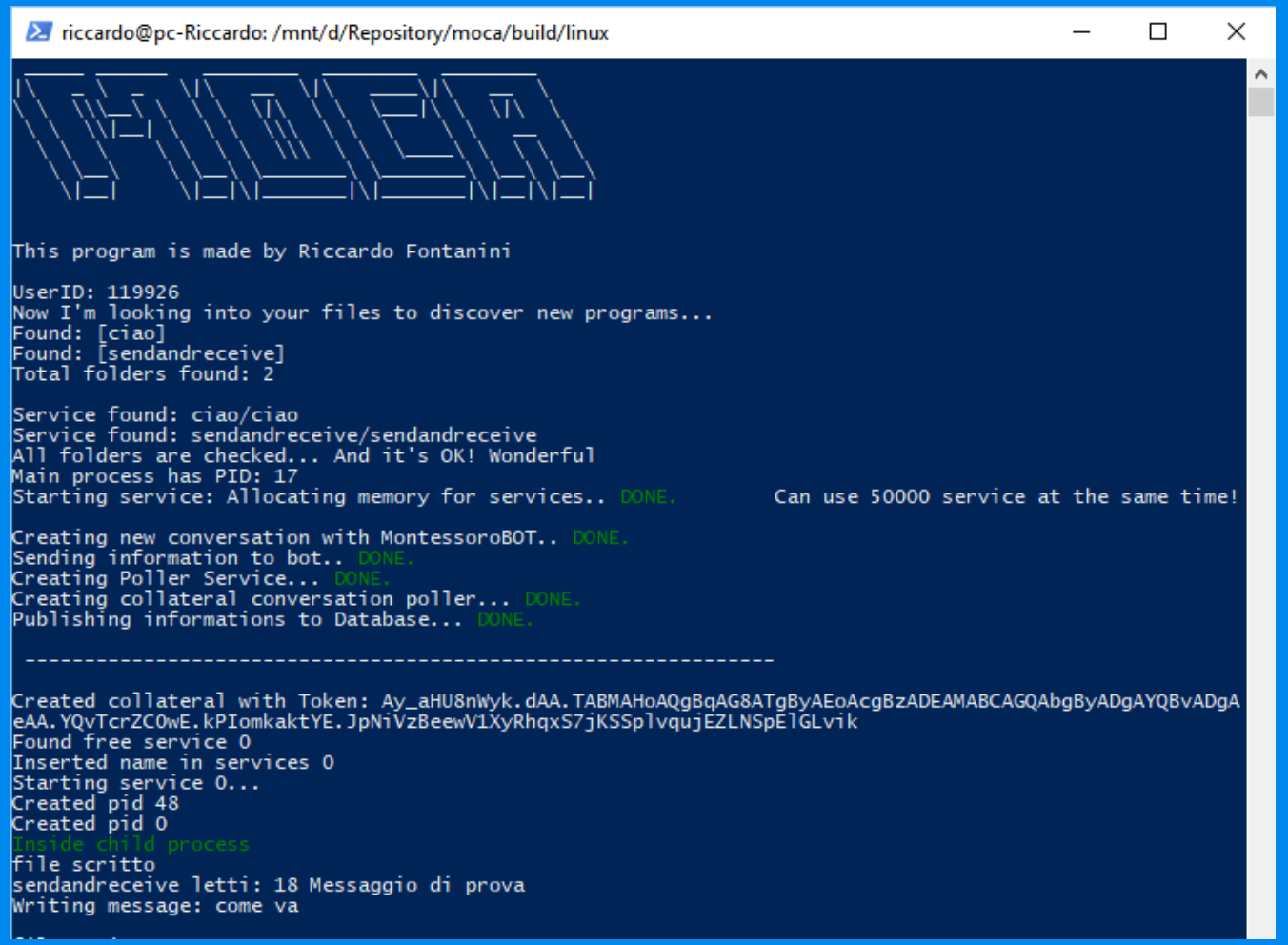


Trasmissione delle informazioni

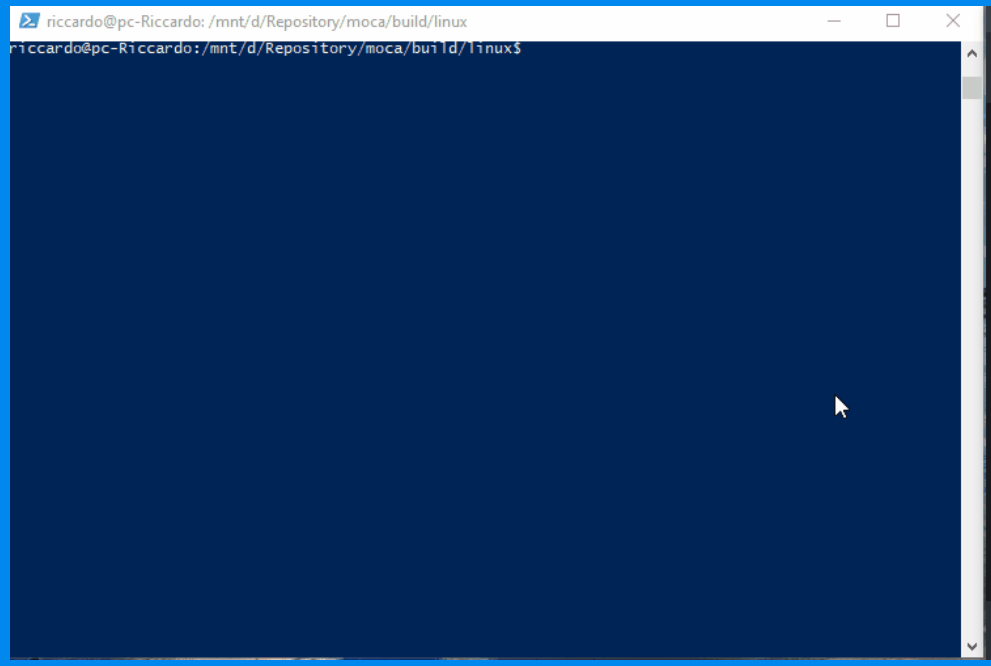
Un semplice comando come l'avvio di un servizio per essere interpretato dal sistema deve passare attraverso un numero considerevole di sottosistemi e protocolli.

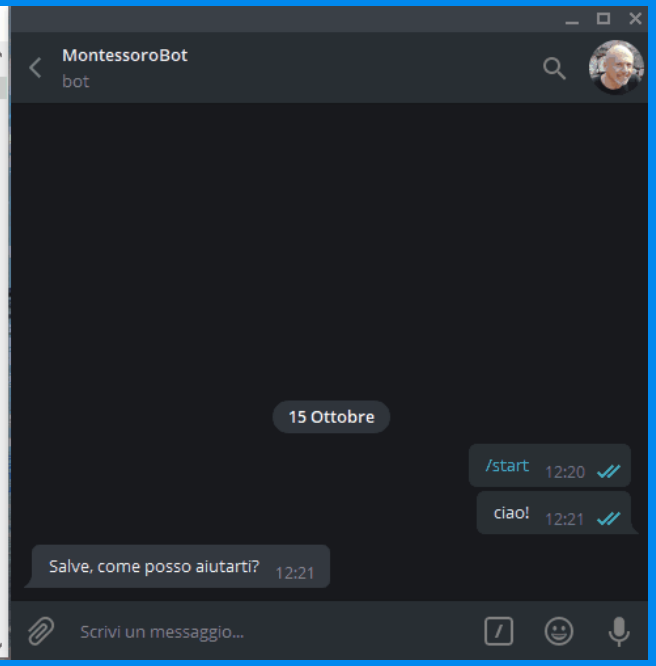


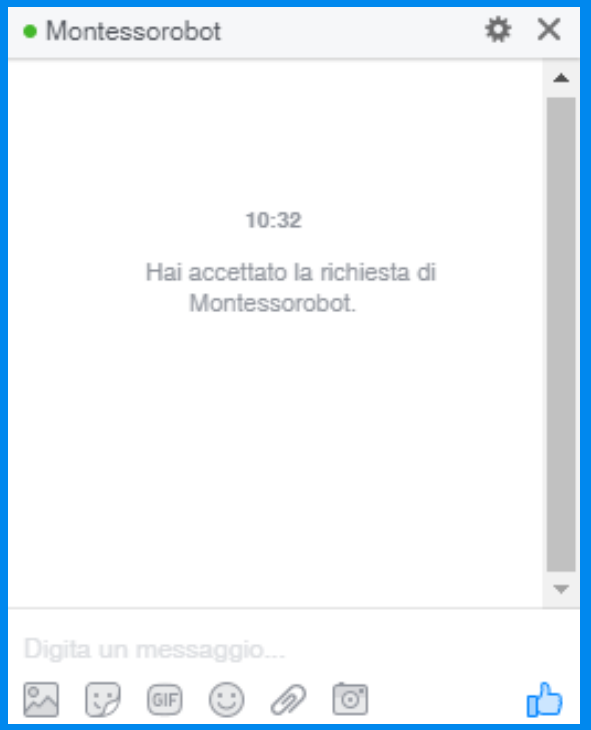
MoCA (Montessoro Communication Application)



Esempi applicativi







Ricapitolando

Sono stati rispettati i presupposti di

- Scalabilità
- Estensibilità
- Indipendenza
- Facilità d’uso
- **Ridondanza**
- **Sicurezza**
- **Facilità di impiego in campi diversi**

Possibili sviluppi

- Modello economico per lo sviluppo di applicazioni basate su questo progetto
- Integrazione con sistemi di distribuzione software esistenti (Docker)
- Implementazioni di algoritmi aggiuntivi e funzioni per rendere il BOT più semplice ed efficace
- Estensione delle SDK per gli studenti e i sistemi operativi utilizzabili

Confronto tra due programmi I/O

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include "MoCAAPI.h"

int main(int argc, char **argv) {
     if(argc < 2)
          return -1;
     //GET first parameter and setup communication
     initMocaRW(argv[1]);
     //write message TO bot
     mocaWrite("Messaggio di prova", _MOCAWRITEINBOT);
     char buffer[500];
     //read message from bot
     mocaRead(buffer, 500, _MOCAREADFROMBOT);
     //retransmit message to bot
     mocaWrite(buffer, _MOCAWRITEINBOT);
     //close communication
     mocaClose();
     return 0;
}
```

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>


int main(int argc, char **argv) {




     //write message TO bot
     printf("Messaggio di prova\n");
     char buffer[500];
     //read message from stdin
     fgets(buffer, 500, stdin);
     //retransmit message to bot
     printf(buffer);


     return 0;
}
```

Grazie per l’attenzione