



**TECHNICAL
UNIVERSITY**
OF CLUJ-NAPOCA
ROMANIA

FACULTATEA: Automatică și Calculatoare
SPECIALIZAREA: Calculatoare și Tehnologia Informației
DISCIPLINA: Limbaje formale și translație
PROIECT: Bot care recomandă muzică

Îndrumător proiect:

Mercea Vanessa

Student:

Galiș George-Laurențiu

Introducere

Pentru a realiza comunicarea cu sistemele inteligente folosind limbajul natural se foloseste procesarea limbajului natural. Aceasta metoda este folosita in domeniul inteligentei artificiale. Intrarile unui astfel de sistem sunt textul scris sau voce. NLP se imparte in doua mari categorii: intelegerea limbajului natural (Natural Language Understanding –NLU) si generarea limbajului natural (Natural Language Generation –NLG).

Luis

Luis foloseste intelegerea limbajului natural prin aplicarea invatarii automate pentru a extrage informatiile relevante dintr-o conversatie data in limbaj natural. Pentru a folosi LUIS este nevoie de un model, de antrenarea lui, testarea si publicarea lui. Pentru a antrena modelul ce sta la baza lui LUIS e nevoie sa specificam entitatile si intenturile ce urmeaza a fi recunoscute dintr-un utterance. In primul rand trebuie sa specificam entitatile, prin crearea numelui si a tipului.

Pentru a folosi LUIS este nevoie de un model, de antrenarea lui, testarea si publicarea lui. Odata publicat, un client poate trimite un text (utterance) in limbaj natural la endpoint, unde se gaseste serviciul. Acest text este prelucrat si rezultatul prelucrării este dat in format JSON.

JSON

JSON este un acronim în limba engleză pentru JavaScript Object Notation, și este un format de reprezentare și interschimb de date între aplicații informatice. Este un format text, inteligibil pentru oameni, utilizat pentru reprezentarea obiectelor și a altor structuri de date și este folosit în special pentru a transmite date structurate prin rețea, procesul purtând numele de serializare. JSON este alternativa mai simplă, mai facilă decât limbajul XML. Eleganța formatului JSON provine din faptul că este un subset al limbajului JavaScript, fiind utilizat alături de acest limbaj.

Descrierea temei

Am ales sa fac un bot care recomanda muzica in functie de fiderite criterii scrise. Aceste recomandari sunt bazate pe informatiile introduse de user, acesta recomandanda sau salveaza diferiti artisti sau chiar melodii.

Flow-ul datelor

Cateva dintre criteriile care ar face ca bot-ul sa recomande user-ului. De exemplu: bot-ul va incepe cu intrebarea „Cum te simti astazi?” si in functie de cuvantul introdus de catre user („fericit”, „trist”, „hyped”, „ganditor”, „productiv”) acesta va incepe cu cateva genuri muzicale („house”, „clasica”, „lo-fi”). Daca userul alege un anumit tip de muzica, acesta va fi intrebat daca vrea un playlist de muzica sau vrea un artist aparte pe care vrea sa il asculte. User-ul va raspunde si in functie de raspuns acesta va primi un link de Spotify care contine ce doreste acesta.

In cazul in care bot-ul nu stie un artist, acesta va scrie mesajul „Nu am auzit inca de acest artist. Care este?” dupa care user-ul o sa introduca artistul, melodia si un link(optional).

Daca user-ul doreste sa salveze un playlist preferat sau o melodie acesta va introduce un mesaj de genul „Am o melodie/playlist preferat”, si bot-ul va raspunde „Care este?” si va salva melodia trimisa de catre user si o va putea recomanda data viitoare.

Intentii:

- Identificarea feeling-ului
- Cererea artistului
- Salutare
- Negare
- None
- Indentificarea preferintelor(artist/playlist)

Entitati:

- Feeling
- Artisti
- Playlist-uri
- Genuri
- Preferinte

Exemplu de situatie

Exemplu de chat:

B: Salut! Cum te simti astazi?

U: **Fericit**

B: Pot sa-ti recomand niste muzica **house, trap, pop**.

U: **House**

B: Vrei un **playlist, artist**?

U: As vrea un **artist**

B: Pot sa-ti recomand artistii: **Lil Wayne, Post Malone, Lil Nas X**. Iti place careva dintre ei?

U: **Post Malone**. Am auzit ca a scos melodii faine in ultimul timp.

B: Am un **playlist** pregatit pentru tine: **<link>**

Implementare

Pentru inceput am creat intentiile si entitatile in luis cu diferite exemple pe care utilizatorul le poate introduce(de ex: „azi am chef de niste muzica pop”). Dupa care am antrenat datele in dunctie de datele si entitatile alese. Acest „train” genereaza rezultate in functie de ce a introdus utilizatorul si genereaza diferite scoruri pentru intentii si entitatile ce se afla in textul scris de catre utilizator. Intr-un final se genereaza un fisier JSON cu toate datele generate de catre luis si arata in felul urmator:

```
{
  "query": "azi ma simt putin trist",
  "prediction": {
    "topIntent": "Feelings",
    "intents": {
      "Feelings": {
        "score": 0.9792431
      },
      "Artisti": {
        "score": 0.006603636
      },
      "Preferinte": {
        "score": 0.0056521716
      },
      "Negare": {
        "score": 0.004447552
      },
      "None": {
        "score": 0.0026002752
      },
      "Greetings": {
        "score": 7.452656E-4
      }
    },
    "entities": {
      "feelings": [
        {}
      ],
      "$instance": {
        "feelings": [
          {
```

Dupa ce am generat fisierul JSON, am folosit limbau de programare Python pentru a interpreta datele si a face ca bot-ul sa raspunda in functie de datele din fisierul JSON. De exemplu daca in fisierul JSON se afla intentia Feelings(„trist”), acesta va transmite rezultate in functie de starea „trist”. Pe langa acest lucru, in Python am creat si un host local la care sa se conecteze un emulator(Bot Framework Emulator) si sa se faca posibila comunicarea cu bot-ul

The screenshot displays the Bot Framework Emulator interface. The top menu bar includes File, Debug, Edit, View, Conversation, and Help. Below the menu, there are tabs for Welcome and Live Chat. The main chat area shows a conversation with a bot named 'salut'. The bot's responses are in blue boxes, and the user's messages are in gray boxes. The messages are: 'Salut! Sunt cel mai tare bot de muzica ever', 'Cum te simti astazi?', 'azi ma simt putin hyped', 'La cum te simti pot sa-ti recomand niste muzica.', and 'M-am gandit la niste muzica house, EDM, dubstep. Alege un gen.' The right panel shows the log activity, including timestamps and message details.

Bot Framework Emulator

File Debug Edit View Conversation Help

Welcome Live Chat x

Restart Conversation - New User ID | v Save transcript

salut Just now

Salut! Sunt cel mai tare bot de muzica ever

Cum te simti astazi? Just now

azi ma simt putin hyped Just now

La cum te simti pot sa-ti recomand niste muzica.

M-am gandit la niste muzica house, EDM, dubstep. Alege un gen. Just now

type your message

Click on a log item in the panel below to inspect activity.

You can also inspect the JSON responses from your LUIS and QnA Maker services by selecting a "trace" activity. [Learn More.](#)

```
[13:31:49] POST 200
  conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:31:49] -> message Cum te simti astazi?
[13:31:49] POST 200
  conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:31:49] POST 201
  directline/conversations/<conversationId>/activities
[13:31:57] -> message azi ma simt putin hyped
[13:31:57] -> message La cum te simti pot sa-ti recomand niste
muzica.
[13:31:57] POST 200
  conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:31:57] -> message M-am gandit la niste muzica house, EDM,
dubstep. A...
[13:31:57] POST 200
  conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:31:57] POST 201
  directline/conversations/<conversationId>/activities
```

Bot Framework Emulator

File Debug Edit View Conversation Help

Welcome Live Chat x

Restart Conversation - New User ID Save transcript

M-am gandit la niste muzica house, EDM, dubstep. Alege un gen.

A minute ago

Indie

A minute ago

Nu ai ales nici un gen de care ti-am zis :(((Eu am spus house, EDM, dubstep,

A minute ago

EDM

Just now

Vrei un playlist sau artist?

Just now

playlist

Just now

Type your message

JSON Copy json

```
root:
  type: "message"
  serviceUrl: "http://localhost:57702"
  channelId: "emulator"
  from:
  conversation:
  recipient:
    locale: "en-US"
    text: "Nu ai ales nici un gen de care ti-am zis :(((Eu am spus house, EDM, dubstep,"
    inputHint: "acceptingInput"
    replyToId: "368e1a80-c520-11eb-971c-ab3204794e19"
    id: "376874f0-c520-11eb-971c-ab3204794e19"
    localTimestamp: "2021-06-04T13:32:52+03:00"
    timestamp: "2021-06-04T10:32:52.415Z"

[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- message Mai pot sa-ti recomand niste muzica daca iti schim...
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- message The bot encountered an error or bug.
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- message To continue to run this bot, please fix the bot so...
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- trace TurnError
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] POST 201
directline/conversations/<conversationId>/activities
```

Bot Framework Emulator

File Debug Edit View Conversation Help

Welcome Live Chat x

Restart Conversation - New User ID Save transcript

EDM

A minute ago

Vrei un playlist sau artist?

A minute ago

playlist

A minute ago

Am pregatit un playlist perfect pentru tine.

<https://open.spotify.com/playlist/5CVETxDs2E5rQeNji0LPaA?si=48d6671fab246af>

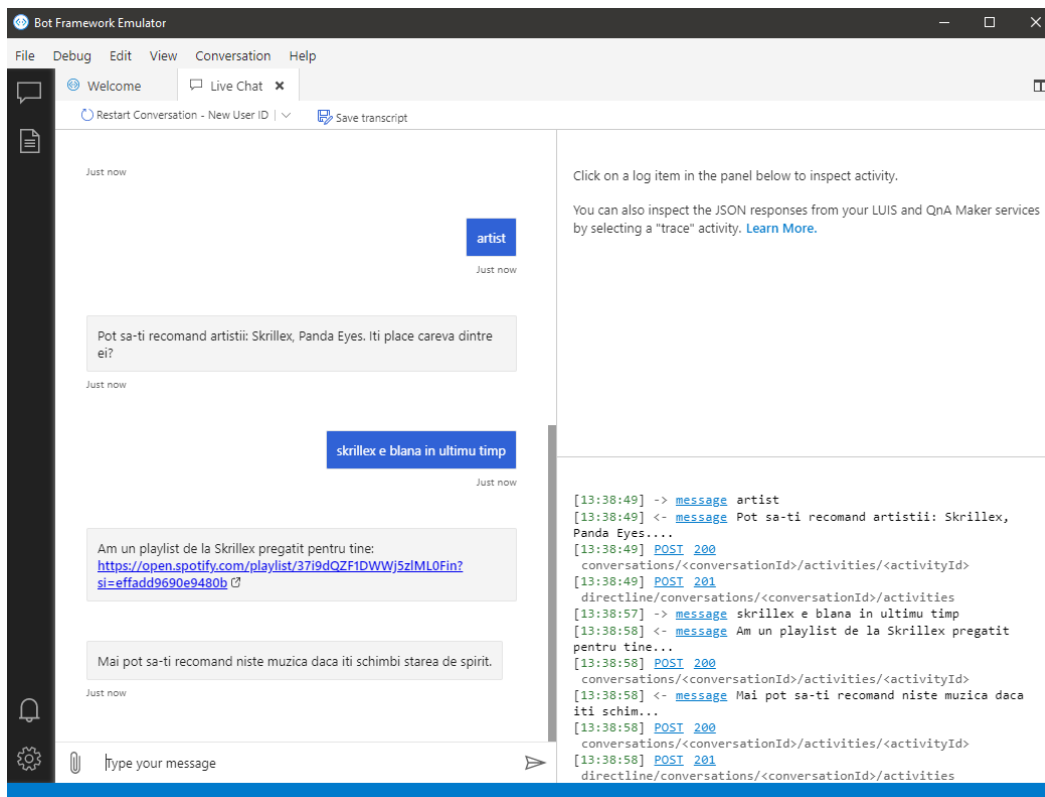
Mai pot sa-ti recomand niste muzica daca iti schimbi starea de spirit.

Type your message

JSON Copy json

```
root:
  type: "message"
  serviceUrl: "http://localhost:57702"
  channelId: "emulator"
  from:
  conversation:
  recipient:
    locale: "en-US"
    text: "Nu ai ales nici un gen de care ti-am zis :(((Eu am spus house, EDM, dubstep,"
    inputHint: "acceptingInput"
    replyToId: "368e1a80-c520-11eb-971c-ab3204794e19"
    id: "376874f0-c520-11eb-971c-ab3204794e19"
    localTimestamp: "2021-06-04T13:32:52+03:00"
    timestamp: "2021-06-04T10:32:52.415Z"

[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- message Mai pot sa-ti recomand niste muzica daca iti schim...
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- message The bot encountered an error or bug.
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- message To continue to run this bot, please fix the bot so...
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] <- trace TurnError
[13:33:05] POST 200
conversations/<conversationId>/activities/<activityId>
[13:33:05] POST 201
directline/conversations/<conversationId>/activities
```



Webografie

<https://www.youtube.com/>

<https://en.wikipedia.org/>

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cognitive-services/luis/luis-how-to-start-new-app>