

Меркотун І.В., магістрант, Попівший В.І., доцент, науковий керівник

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ СТВОРЕННЯ ДІАЛОГОВОЇ ДОВІДКОВО- НАВЧАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ

Запорізька державна інженерна академія, кафедра ПЗАС

В сучасному інформаційному суспільстві важливу роль відіграє генерація, зберігання, обробка та візуалізація інформації, і на передній план виходять люди, методи та технології, які здатні підтримувати ці процеси. Без розвитку інформаційних технологій це було б практично неможливим завданням, оскільки з кожним днем у світі накопичується все більше і більше даних.

В наш час став дуже популярним такий метод діалогової системи, як чат-бот (ChatBot, віртуальний співрозмовник). Чат-бот – це комп'ютерна програма (software robot), яка створена для імітації мовної поведінки людини при спілкуванні з одним або декількома співрозмовниками. Першим і найбільш відомим чат-ботом була Eliza (1964), далі було створено багато чат-ботів для банківської сфери, бот-експерти для медичної та юридичної галузей, туризму, продажу квитків і таке інше. Вагомість цієї гілки розробки підкреслила проведена 29 березня 2017 р. в Києві ChatBotConferenceUA 2017 та спільнота ChatBotsCommunityUkraine.

Об'єктом дослідження даної роботи є діалогічна взаємодія людини і комп'ютера та засоби побудови (фреймворки) чат-ботів.

Предмет дослідження – сервіси підтримки природної мови (Natural Language Processing, NLP) для чат-ботів.

Мета роботи – створення та дослідження діалогової довідково-навчальної системи у вигляді чат-боту з використанням сучасних засобів розробки та сервісів підтримки природної мови.

В роботі наведені вимоги до розроблюваної діалогової довідково-навчальної системи, бажані приклади діалогової взаємодії людини і чат-боту.

Далі в роботі наведено огляд технологій розробки чат-ботів.

Facebook Bot Engine. У квітні 2016 року Facebook реалізував движок Facebook Bot Engine на базі технології Wit.ai. Wit.ai працює з сервера в хмарі і побудований для розгортання ботів у платформі Facebook Messenger. Движок використовує машинне навчання (Machine Learning, ML). Ви подаєте фреймворку зразки бесіди і він може обробляти багато різних варіантів тих самих питань. Потенціал є досить великим, оскільки розробники можуть покращувати свої чат-боти протягом певного періоду.

Microsoft Bot Framework. Корпорація Майкрософт оголосила про свій Bot Framework майже одночасно з Facebook. Фреймворк складається з декількох частин: BotBuilderSDKfor.NET (доступний як пакет NuGet), Bot Connector (інтеграційний компонент), LUIS.ai (компонент розуміння натуральної мови, є частиною Microsoft Cognitive Service), BotFrameworkEmulator (для тестування спілкування з ботом до його публікації), Developer Portal, Bot Directory. Можна завантажити VisualStudio project templates для прискорення розробки ботів. Інтеграційний компонент Microsoft Bot Framework може інтегрувати розроблюваний чат-бот з Slack, Facebook Messenger, Telegram, Webchat, GroupMe, SMS, електронною поштою та Skype.

API.ai – це ще одна веб-система розробки ботів. API.ai дозволяє користувачам визначати сутності (entities) та наміри (intents), ввівши декілька висловлювань і параметри, які можна використовувати при формуванні запиту. API.ai надає SDK та бібліотеки для розробки ботів для Android, iOS, Webkit HTML5, JavaScript, Node.js та Python. API.ai може бути інтегрований з багатьма популярними платформами для обміну повідомленнями, IoT та віртуальної співбесіди. Деякі з них – Actions on Google, Slack, Facebook Messenger, Skype, Kik, Line, Telegram, Amazon Alexa, Twilio SMS, Twitter і т. д.

Проаналізувавши основні сучасні засоби розробки чат-ботів, ми віддали перевагу Microsoft Bot Framework. Для реалізації боту в середовищі цього фреймворку необхідно здійснити наступні кроки:

1. Для підтримки NLP необхідно створити account на MicrosoftLUISportal (<https://www.luis.ai>).
2. Створити новий додаток в межах вашого LUISaccount.
3. Виконати LUISApp Settings (задати Intents, Entities, Phrases, Utterances). Навчити LUIS розуміти запити.
4. Опублікувати ваш додаток таким чином, щоб згенерувати URL для доступу до додатка через HTTP.
5. Створити новий проект в Microsoft Visual Studio, використовуючи раніше завантажений шаблон Bot Application template. В результаті будуть створені основні об'єкти ASP.NET, з яких HttpApplication буде обслуговувати запити.
6. Додати до проекту користувацький клас для приймання результатів роботи сервісу LUIS в JSON форматі, включаючи Query, Intent, Entity.
7. Створити новий метод в класі MessagesController для взаємодії з сервісом LUIS.
8. Викликати сервіс LUIS через об'єкт HttpClient, передаючи Query і чекаючи Entity у вигляді HttpResponseMessage.
9. Десеріалізувати отримані дані шляхом виклику метода DeserializeObject об'єкта JsonConvert.

Для того щоб результат відповіді був максимально допустимим і правильним, треба систему навчити правильними мовними конструкціями. Доцільним є використання одного з методів машинного навчання для вирішення проблем, пов'язаних з обробкою природної мови (NLP). Однією з таких проблем є автоматичне визначення текстових даних, тобто аналіз даних.

Висновки :

- Проведено дослідження проблеми розробки діалогової довідково-навчальної системи у вигляді чат-боту. Визначено вимоги до розроблюваної системи.
- Проаналізовано сучасні програмні засоби створення чат-ботів та обґрунтовано вибір Microsoft Bot Framework.
- Розроблено діалогову довідково-навчальну систему у вигляді чат-боту з підтримкою NLP. Досліджено вплив різних варіантів налаштування LUISAppSettings на якість відповідей чат-боту.

Література

1. Emily M. Bender, "Linguistic Fundamentals for Natural Language Processing", 2013
2. Nishith Pathak Artificial Intelligence for .NET: Speech, Language, and Search. – Apress, 2017. – 264 p.
3. Kishore Gaddam Building Bots with Microsoft Bot Framework. – Packt Publishing, 2017. – 157 p.
4. Eduardo Freitas, Madan Bhintade Building Bots with Node.js. – Packt Publishing, 2017. – 270 p.
5. Документація по LUIS [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/cognitive-services/luis/home>
6. Чат-боты - следующее поколение приложений? [Електронний ресурс]. – режим доступу <https://habrahabr.ru/company/microsoft/blog/281459/>