

Чат-бот як система інтелектуальної взаємодії

Вінницький національний технічний університет

Анотація

В ході проведених досліджень відзначено актуальність та охарактеризовано прикладні аспекти застосування чат-ботів у сфері інформаційних відносин. Здійснено аналіз структурно-функціональної організації системи чат-боту, його складових та розглянуто платформи для його створення. Розроблено прототип даної системи та продемонстровано її можливості на прикладі соціальної мережі Facebook.

Ключові слова: чат-бот, штучний інтелект, діалог, соціальна мережа, сервіс.

Abstract

In course of researches was noted the actuality and characterized the applied aspects of using chat-bots in sphere of information relations. Analyzed the structural and functional organization of chat-bot system, its components and looked on platforms for their creation. Designed the prototype of this system and demonstrated its possibilities on the example of Facebook social network.

Keywords: chat-bot, artificial intelligence, dialog, social network, service.

Вступ

Розвиток систем інтелектуальної взаємодії головним чином залежить від розвитку штучного інтелекту. Більшість сучасних інформаційних систем із використанням даної технології інтелектуальної обробки даних, потребують чималих затрат для аналізу необхідної предметної області, захисту системи від можливих збоїв у роботі та неочікуваних сценаріїв ходу роботи, підтримки та супроводу системи з можливістю резервування стану системи. Проектування даних рішень є одним з найважливіших етапів створення інтелектуальної системи, оскільки повинно включати в себе детальний аналіз причин створення даної системи (рис. 1) [1].



Рисунок 1 – Загальна схема напрямів розвитку штучного інтелекту

Основна частина

Чат-бот — це програма, головна мета якої автоматизувати процес надання послуг користувачеві завдяки використанню штучного інтелекту. Чат-бот поділяють за призначенням на предметні області, в яких повинен розумітися чат-бот. Даний програмний продукт повинен бути компетентним у необхідній предметній області. Основною сферою застосування даної програми є онлайн спілкування, саме тому даний сервіс найкраще зарекомендував себе саме в соціальних мережах (Facebook Messenger, Telegram тощо). Ще один вид даної системи базується на встановленні покрокового виконання типу: «Меню вибору опції» – ... – «Отримання результату» [2]. Цей тип встановлює чітке обмеження на введення даних користувачем, але підвищує відсоток успішного використання у зв'язку з відсутністю помилки введення текстових чи аудіо-даних. Зважаючи на поширеність даної технології, було створено не лише базові прикладні рішення, а й платформи для створення власних

інтелектуальних систем штучної взаємодії з можливістю вибору мови, набору алгоритмів обробки інформації, систем фіксування діалогів. Більшість з даних платформ містять власні ресурси для обробки інформації, що зменшує навантаження на потужності серверів-клієнтів, що використовують дані платформи.

Серед відомих реалізацій, найбільш популярними та успішними є 26 платформ, що мають певні переваги та недоліки, що призводить до конкуренції на ринку програмного забезпечення [3]. Найбільшою популярністю користуються платформи з наявністю безкоштовного контенту, що дають можливість використання власних рішень за наявності пакетів прикладних мов програмування. Це гарантує надійність створюваних чат-ботів та контроль за обміном даними між користувачем та системою. Для порівняння було використано 3 сучасні платформи від різних розробників, які увібрали у себе майже всі доступні натеper можливості для розвитку: “Microsoft Bot Framework”, “IBM Watson Conversation Service” та “Wit.ai” [3]. Характеристика даних платформ зображена на таблиці 1.

Таблиця 1. Порівняння платформ для створення чат-ботів

Назва платформи	Microsoft Bot Framework	IBM Watson Conversation Service	Wit.ai
Особливості	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розуміння намірів користувачів 2. Розпізнання й аналіз голосових повідомлень користувача 3. Використання пошукового агента в мережі Інтернет для відкритого пошуку необхідної інформації 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Використовує нейронну мережу 2. Має три головні компоненти, слова-наміри, об'єкти та діалоги 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Використовує слова-наміри, об'єкти, події 2. Використання мови NLP (Natural Language Process)
Програмна реалізація	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пакет бібліотек для платформ .NET та Node.js 2. Bot Connector 3. Azure Bot Service 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пакет бібліотек Node SDK 2. Пакет бібліотек Java SDK 3. Пакет бібліотек Python SDK 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пакет бібліотек Node SDK 2. Пакет бібліотек Ruby SDK 3. Пакет бібліотек Python SDK
Ліцензія та доступність	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open source 2. Microsoft license 3. Система контролю версій Github 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безкоштовний 2. Стандартний 3. Преміум 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Безкоштовна платформа
Доступні мови для використання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматичний переклад більш ніж 30 мов, серед яких є і українська 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Англійська 2. Японська 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Розуміє 50 мов 2. Можливість перекладу обмежена
Канали обробки даних	<ol style="list-style-type: none"> 1. Текст 2. Зображення 3. Відео 4. Соціальні мережі 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Текст 2. Зображення 3. Мова 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мова 2. Текст
Сфера використання	<ol style="list-style-type: none"> 1. Високоінтелектуальні боти 2. Пошук інформації 3. Сфера послуг 4. Додатки операційної системи Windows 10 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Медицина 2. Фінансова індустрія 3. Сфера послуг 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Будь-які додатки для розмов чи текстових повідомлень

Було розроблено та створено прототип чат-бота із використанням платформи Azure Bot Service в середовищі Visual Studio 2015 на мові програмування C#. Технічна частина прототипу більшою мірою використовує пакет бібліотек Microsoft Bot Framework. Для аналізу повідомлень використано сервіс Microsoft Luis Cognitive Service. Серед запропонованих мереж для підключення обрано соціальну мережу Facebook. При аналізі використовуваної бібліотеки виявлено можливості створення власних підключень до інших сервісів та програм. Після тестування чат-боту, було виявлено недостатню точність відповідей. А також, при швидкому наборі тексту, відсутність деяких слів у кінцевому наборі вхідних даних. Демонстраційний діалог наведено на рисунку 2.

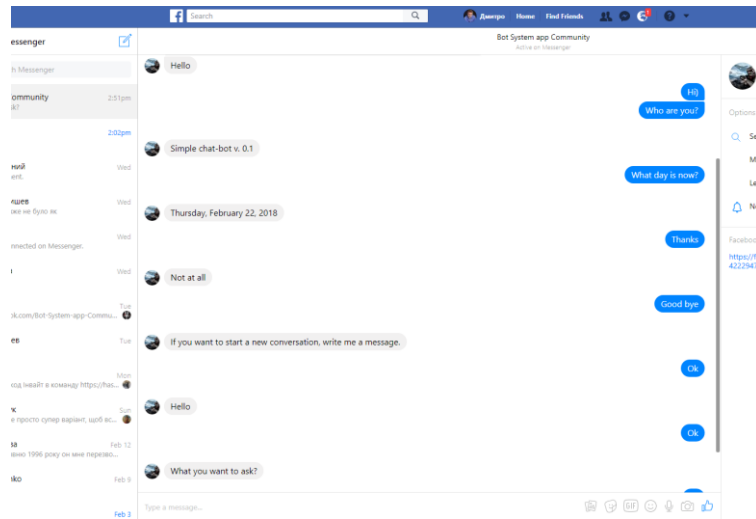


Рисунок 2 – Тестовий діалог з чат-ботом, підключеним до мережі Facebook

Висновок

В даній науковій роботі розглянуто сучасні засоби штучної інтелектуальної взаємодії користувача із системою. Відзначено актуальність використання систем підтримки прийняття рішень, а також запропоновано використання програми з технологією інтелектуального аналізу даних для обробки інформації, що надходить від користувача системи. Серед розглянутих варіантів даних рішень обрано чат-бот як універсальну систему обробки будь-якого типу інформації та її аналізу засобами прикладних пакетів бібліотек програмних мов. Створено прототип даної інформаційної системи, що використовує інтелектуальну технологію розпізнавання текстової інформації. При аналізі доступних пакетів бібліотек та функцій виявлено можливість застосування об'єктів, як можливих джерел діалогу.

Надалі планується створити власне модуль обробки повідомлень користувача із використанням нейронної мережі, що має на меті розпізнавання повідомлень різного типу (текст, зображення).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Artificial Intelligence [Електронний ресурс]: Intelligence Information System, John Fulcher / Режим доступу: www.irma-international.org/viewtitle/13871/ – Назва з екрану
2. QnA Maker [Електронний ресурс]: Microsoft Cognitive Services / Режим доступу: <https://qnamaker.ai/> – Назва з екрану
3. CHATBOTSJOURNAL [Електронний ресурс]: Платформи для створення чат-ботів / Режим доступу: <https://chatbotsjournal.com/25-chatbot-platforms-a-comparative-table-aeefc932eaff?gi=61179eb6e51d> – Назва з екрану

Кудрявцев Дмитро Станіславович – студент групи 2КН-156, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: 2kn15b.kudryavtsev@gmail.com

Яровий Андрій Анатолійович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: a.yarovyy@vntu.edu.ua

Dmytro S. Kudryavtsev – Student of Information Technologies and Computer Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: 2kn15b.kudryavtsev@gmail.com

Andrii A. Yarovyi – Doctor of Science (Eng.), Professor, Professor of Computer Science Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: a.yarovyy@vntu.edu.ua