

ДОДАТОК

Графічна частина магістерської роботи

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ
ФАКУЛЬТЕТ КОМП'ЮТЕРНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТА УПРАВЛІННЯ
КАФЕДРА КІТС

Модель інтелектуальної системи чат ботів

Магістрант гр. КІТм-21-2
Науковий керівник

Безсонов С. О.
проф. Аксак Н. Г.

Харків 2022

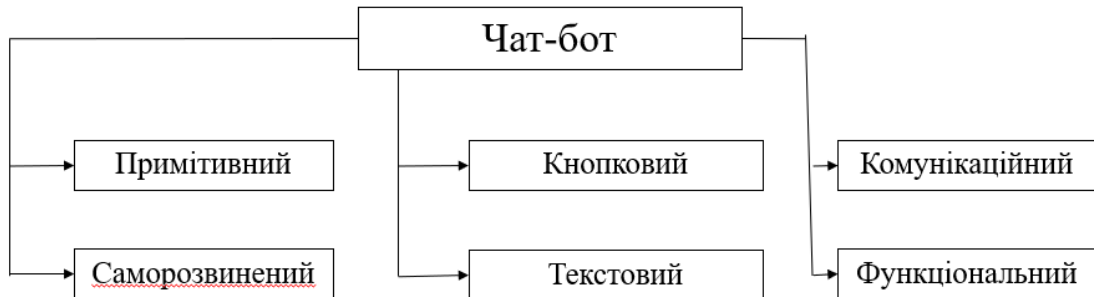
Мета роботи

Метою кваліфікаційної роботи є розробка моделі інтелектуальної системи чат бота, здатної завдяки мовленню підвищити ефективність сприймання інформації та зменшити когнітивні зусилля, а також отримати більше задоволення від обслуговування, ніж текстова взаємодія.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати наступні завдання:

- дослідити існуючі системи та платформи для створення інтелектуальних чат-ботів;
- розробити модель інтелектуальної системи чат-бота для забезпечення взаємодії користувачів за допомогою розмови та обміну текстовими повідомленнями;
- створити методiku проведення експериментів;
- проаналізувати результати, отримані під час моделювання.

Класифікація чат-ботів



3

Моделі сценаріїв чат-ботів

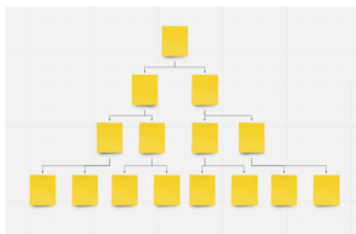


Схема "Печера часу"

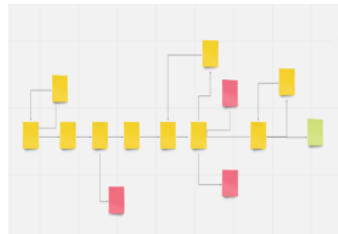


Схема "Рукавичка"

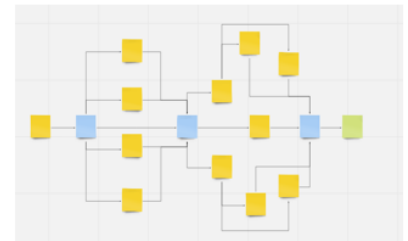


Схема "Тілки та пляшкова шийка"

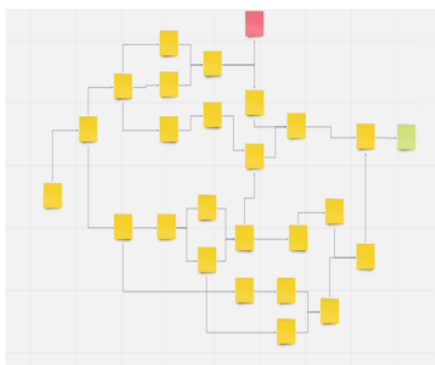


Схема "Квест"

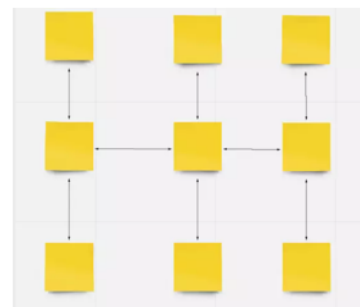


Схема "Відкрита картка"

4

Онлайн сервіси для створення чат-ботів



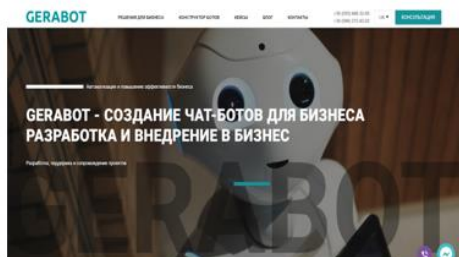
Платформа Flow XO



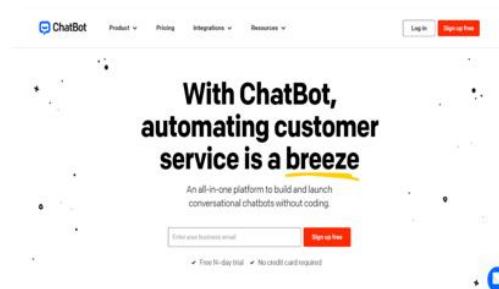
Платформа Botsify



Платформа Dexter



Платформа Gerabot



Платформа Chatbot

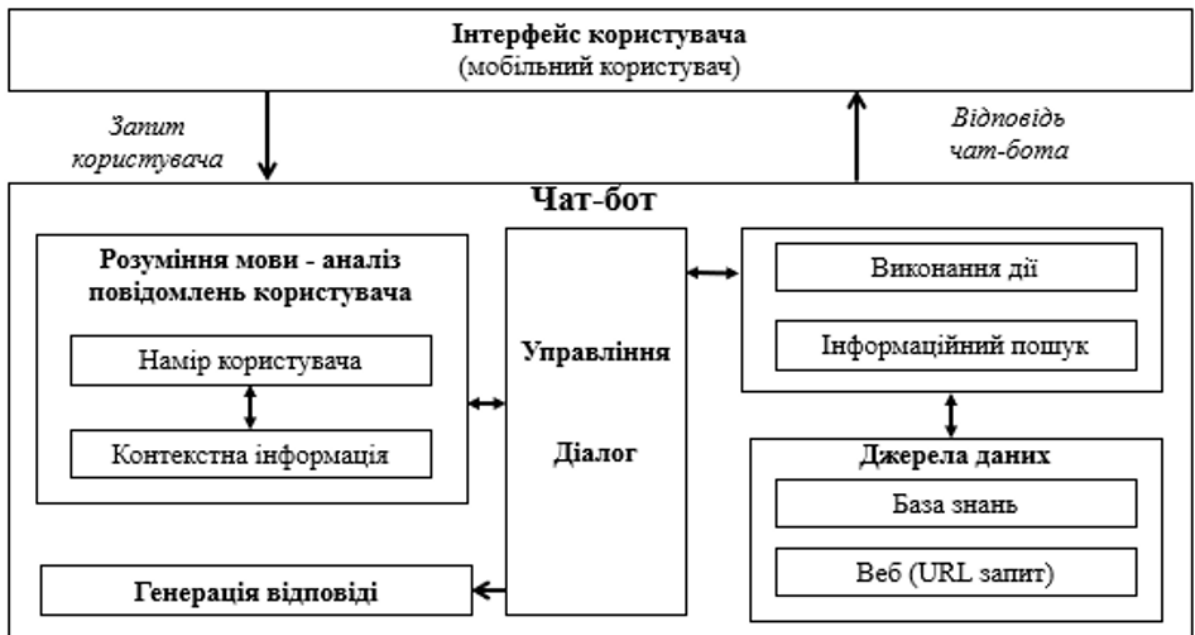
5

Порівняння платформ для створення чат-ботів

SERVICE	Link	Чи можна інтегрувати з Google Dialog Flow або Microsoft QNA Maker*	Process visualization	Ready templates	Free period	Integrations or your own CRM	Communication platforms	Additional functionality
Flow XO	https://flowxo.com/	https://flowxo.com/integrations/	блок-схеми	шаблони сценаріїв	безстроково з обмеженнями	100+ інтеграцій, у тому числі кілька CRM	Facebook Messenger, Telegram, Twilio SMS, Slack, сайт	Аналітика взаємодій із користувачами
Botsify	https://botsify.com/	https://botsify.com/integrations	блок-схеми	шаблони для різних ніш	14 днів	через Zapier	Сайт, WhatsApp, Facebook Messenger, SMS	Статистика та аналітика, послуги розробників
Dexter	https://rundexter.com/	-	текстовий редактор	готові шаблони	14 днів	через API	Slack, Facebook Messenger, Twilio, Twitter, Alexa, Viber, сайт	Статистика та аналітика, розсилки по базі користувачів, які взаємодіяли з ботом
Gerabot	https://gerabot.com/co-instructor	-	блок-схеми	готові рішення за окрему платню	1 місяць	своя CRM	Viber, Telegram, Facebook, сайт	Послуги розробників
Chatbot	https://www.chatbot.com/	https://www.chatbot.com/chatbot-templates/livechat-essential-template/#template-features	блок-схеми	готові шаблони	14 днів	через API або через Zapier	Facebook Messenger, Slack, LiveChat, сайт	Аналіз продуктивності, А/Б-тестування

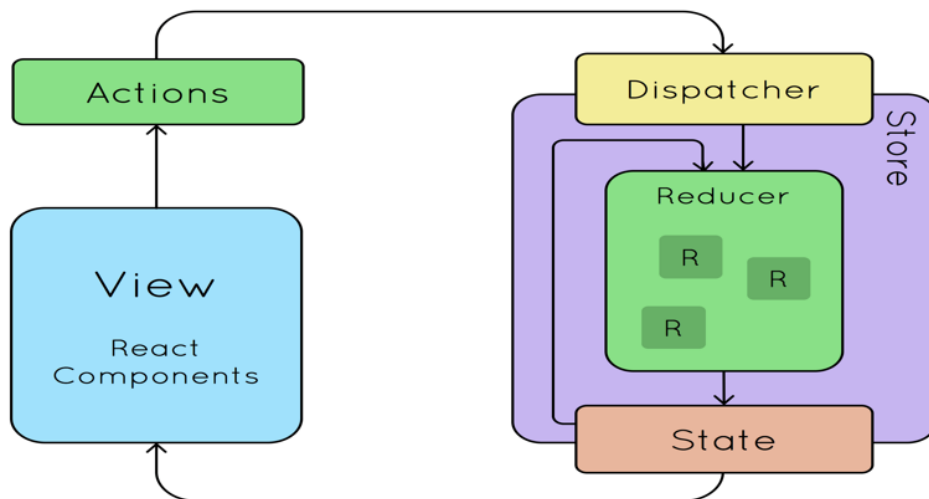
6

Загальна модель чат-бота



7

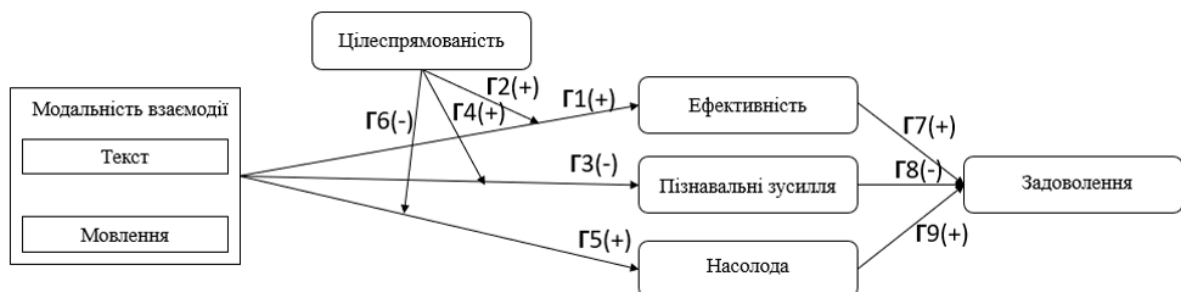
Інструмент для керування інтерфейсом користувача Redux



Життєвий цикл компонента в Redux

8

Модель взаємозв'язку гіпотези про відповідність між взаємодією та цілеспрямованістю завдання



9

Методика проведення експерименту



10

Умови експерименту

		Модальність взаємодії	
		Мовлення (Google Nest Mini)	Текст (Google Pixel)
Тип пошукового завдання	Цілеспрямований	Шукайте найдешевший японський ресторан біля університету	Шукайте найдешевший японський ресторан біля університету
	Досвід	Шукайте будь-який ресторан без попередньо визначених критеріїв	Шукайте будь-який ресторан без попередньо визначених критеріїв

11

Зразок діалогу кожного типу пошукового завдання

Цілеспрямований діалог	Досвідний діалог
РА : Ласкаво просимо до служби пошуку ресторанів! Я радий порекомендувати вам ресторан. Що б ви хотіли з'їсти?	РА : Ласкаво просимо до служби пошуку ресторанів! Я радий порекомендувати вам ресторан. Що б ви хотіли з'їсти?
Користувач : Я шукаю японський ресторан біля університету.	Користувач : Я ще не знаю. Що б ви порадили?
РА : Добре, я шукаю японську кухню біля університету. Скільки грошей ви хотіли б витратити?	РА : Я радий надати вам рекомендацію! Виберіть кухню, наприклад, українську, європейську, японську або грузинську.
Користувач : Це має бути найдешевший ресторан.	Користувач : Хм, а як щодо ресторану сімейних традицій?
РА : Гаразд, я знайшов ресторан, який відповідає вашим критеріям. Найдешевший японський ресторан – «Ялошка» . Тепер ви можете запитати додаткову інформацію або закрити програму.	РА : Добре, я шукаю ресторан сімейних традицій. Де б ви хотіли поїсти?
	Користувач : В центрі міста.
	РА : Добре, я шукатиму в центрі міста. Скільки б ви хотіли витратити?
	Користувач : Менше 800 грн.
	РА : Гаразд, я знайшов три ресторани, які відповідають вашим критеріям. Davidoff пропонує невимушену атмосферу, майже домашній затишок і спокійну обстановку. Тепер ви можете запитати додаткову інформацію або закрити програму.
	Користувач : Яка ще рекомендація?
	РА : Друга рекомендація — Familia, де можна познайомитися з старовинними гастрономічними традиціями старого Харкова. Ви можете запитати додаткову інформацію або закрити програму.
	Користувач : Які відгуки? ...

Узагальнення гіпотез та результатів

Гіпотези		Результати		
Г1	Модальність мовлення	Ефективність ↑	$\beta = 0,167, p = 0,071$	Підтримується
Г2	Модальність мовлення x Цілеспрямованість завдання	Ефективність ↑	$\beta = 0,063, p = 0,476$	Відхилено
Г3	Модальність мовлення	Пізнавальні зусилля ↓	$\beta = -0,199, p = 0,021$	Підтримується
Г4	Модальність мовлення x Цілеспрямованість завдання	Пізнавальні зусилля ↓	$\beta = -0,183, p = 0,056$	Відхилено (інший напрямок)
Г5	Модальність мовлення	Насолода ↑	$\beta = 0,265, p = 0,002$	Підтримується
Г6	Модальність мовлення x Цілеспрямованість завдання	Насолода ↓	$\beta = .263, p = .007$	Відхилено (інший напрямок)
Г7	Ефективність	Задоволення ↑	$\beta = .271, p = .007$	Підтримується
Г8	Пізнавальні зусилля	Задоволення ↓	$\beta = -,383, p = ,000$	Підтримується
Г9	Насолода	Задоволення ↑	$\beta = 0,254, p = 0,002$	Підтримується

13

Висновки

- У процесі виконання магістерської роботи було досліджено моделі інтелектуальних систем чат ботів. Виявлені плюси та мінуси чат ботів в сучасному житті.
- Розроблена модель інтелектуального чат боту, яка завдяки мовленню здатна підвищити ефективність сприймання інформації та зменшити когнітивні зусилля, а також отримати більше задоволення від обслуговування, ніж текстова взаємодія.
- Проведений лабораторний експеримент із 116 учасниками, які мали виконати завдання з пошуку інформації за допомогою розмовного агента або чат-бота. Результати показують, що мовлення демонструє вищу сприйману ефективність, менші когнітивні зусилля, більше задоволення та більше задоволення від обслуговування, ніж текстова взаємодія. Також виявлено, що ці ефекти залежать від цілеспрямованості завдання.