

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів

Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
(тип кваліфікаційної роботи)

магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «Розробка бота для модерації чатів в Telegram»

XAI.302.366.22O.122.9652015 ПЗ

Виконав: студент 6 курсу групи № 366
напряму підготовки (спеціальності)

122 «Комп'ютерні науки»

(шифр і назва напряму підготовки (спеціальності))

Шафігулліна М.В.

(прізвище й ініціали студента)

Керівник: Яшина О.С.

(прізвище й ініціали)

Рецензент: Метешкін К.О.

(прізвище й ініціали)

Харків – 2022

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М.Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Факультет систем управління літальних апаратів
Кафедра комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти другий (магістерський)
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»
Освітня програма Комп'ютеризація обробки інформації та управління

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Олег ФЕДОРОВИЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«01» листопада 2022 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Шафігулліної Марини Вадимівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи Розробка бота для модерації чатів в Telegram

керівник кваліфікаційної роботи Яшина Олена Сергіївна, к.т.н, доц. каф. 302,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом Університету № 1602-уч. від « 17 » березня 20 22 року

2. Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 15.12.2022

3. Вихідні дані до проекту (роботи) опис процесів модерації чатів в Telegram, бот-модератор розроблений з використанням середовища розробки PyCharm IDE та бібліотек aiogram, json, SQLite

4. Зміст пояснювальної записки (перелік завдань, які потрібно розв'язати) проаналізувати предметну область модерації чатів на різних бот-платформах та аналогічні програмні засоби, скласти діаграми моделювання предметної області, обрати та розробити методи, описати алгоритм роботи бота-модератора, спроектувати базу даних (її логічну та фізичну структури), обрати архітектуру веб-додатку, технології реалізації та інструментальні засоби, описати режими роботи та розрахувати економічну частину

5. Перелік графічного матеріалу Розробка бота-модератора в Telegram, ціль та задачі кваліфікаційної роботи, аналіз існуючих ботів-модераторів, архітектура системи, проектування структури системи, логічна модель БД, фізична модель БД, проектування інтерфейсу, дерево функцій, опис роботи веб-додатку

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
з основної частини	Яшина О.С., доц. каф. 302		
з спеціального розділу	Яшина О.С., доц. каф. 302		
з економіки та управління	Малєєва Ю.А., доц. каф. 302		

Нормоконтроль _____ Олександр ПРОХОРОВ
(підпис) (ім'я та прізвище)

«15» грудня 2022 р.

7. Дата видачі завдання «_31_» _жовтня_ 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вивчення, аналіз і розуміння теми	31.10.2022	
2	Аналіз літератури	02.11.2022	
3	Аналіз предметної області	05.11.2022	
4	Аналіз аналогічних рішень	09.11.2022	
5	Концептуальне проектування предметної області	12.11.2022	
6	Проектування архітектури системи	18.11.2022	
7	Вибір бази даних	20.11.2022	
8	Проектування бази даних	25.11.2022	
9	Проектування програмного забезпечення	27.11.2022	
10	Розробка бота та опис режимів роботи	29.11.2022	
11	Виконання економічної частини	05.12.2022	
12	Оформлення висновків	09.12.2022	
13	Оформлення пояснювальної записки	10.12.2022	
14	Захист кваліфікаційної роботи		

Студент _____ Марина ШАФІГУЛЛІНА
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник кваліфікаційної роботи _____ Олена ЯШИНА
(підпис) (прізвище та ініціали)

УДК 004.8

РЕФЕРАТ

Розробка бота для модерації чатів в Telegram. – Шафігулліної Марини Вадимівни, кваліфікаційна робота магістра, Харків, Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського «ХАІ», кількість сторінок, враховуючи додатки 119, кількість таблиць 14, кількість рисунків 48, кількість джерел літератури 15.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: чат-бот, бот-модератор, Telegram, процеси модерації чатів, нейромережеві алгоритми, СУБД.

ОБ’ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ: процеси розробки чат-ботів.

ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ: методи та інструментальні засоби модерації чатів.

МЕТА: автоматизація модерації чатів Telegram з використанням чат-боту.

ЗАДАЧІ: 1) проаналізувати існуючі підходи для розробки бота та аналогічні рішення; 2) спроектувати загальну структурну схему рішення; 3) розробити алгоритм роботи бота-модератора; 4) визначити архітектуру рішення; 5) розробка прикладної програми та тестування; 6) розробка економічної частини.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ: проектування чат-боту для модерації чатів в Telegram, мова Python, SQLite, використання алгоритмів пошуку тексту, програмне середовище Python IDLE Shell.

ОТРИМАНІ РЕЗУЛЬТАТИ: розроблений чат-бот для автоматичної та ручної модерації чатів в Telegram, який дозволяє автоматизувати роботу адміністраторів каналу/чату за рахунок того, що бот сам стежитиме за чатом і виконуватиме обов'язки адміністраторів.

UDC 004.8

ABSTRACT

Development of the bot for moderating chats in Telegram. – Shafihullina Maryna, Master's Thesis, Kharkiv, National Aerospace University "Kharkiv Aviation Institute", amount of pages 119, amount of tables 14, amount of figures 48, amount of sources of literature 15.

KEY WORDS: chat bot, bot moderator, Telegram, chat moderation processes, neural network algorithms, database management system.

OBJECT OF RESEARCH: chatbot development processes.

SUBJECT OF RESEARCH: chat moderation methods and tools.

PURPOSE OF RESEARCH: to automate the moderation of Telegram chats using a chatbot.

TASKS OF RESEARCH: 1) analysis of existing approaches to bot development and similar solutions; 2) design of a general structural diagram of the solution; 3) development an algorithm for the operation of the moderator bot; 4) definition of the solution architecture; 5) application program development and testing; 6) development of the economic part.

METHODS OF RESEARCH: design of a chatbot for moderating Telegram chats, Python language, SQLite, using of text search algorithms, Python IDLE Shell programming environment.

RESULTS OF RESEARCH: developed chatbot for automatic and manual moderation of chats in Telegram which allows automating the work of channel/chat administrators due to the fact that the bot itself will monitor the chat and perform the duties of administrators.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1 АНАЛІЗ РОБОТІВ-БОТІВ, СИСТЕМ МОДЕРАЦІЇ ТА ОГЛЯДІСНУЮЧИХ РІШЕНЬ	10
1.1 Автоматизована система управління Телеграм-каналом	10
1.2 Дослідження сучасних бот-платформ	13
1.3 Аналіз та огляд аналогічних рішень	15
1.4 Використання чат-ботів по платформах.....	21
1.5 Основні функції та переваги Telegram	24
1.6 Порівняльний аналіз месенджерів з платформою чат-ботів.....	25
1.7 Постановка задачі.....	26
1.8 Висновки за розділом	27
2 КОНЦЕПТУАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ЧАТ-БОТА МОДЕРАТОРА.....	28
2.1 Загальна структурна схема рішення	28
2.2 Бот-модератор	32
2.2.1 Модератор та його завдання	32
2.2.2 Права та обов'язки модераторів.....	32
2.2.3 Види модерування	34
2.2.4 Що входить до порушення правил.....	35
2.3 Функціонал, описаний в загальному вигляді AS-IS	36
2.4 Опис бізнес-процесу TO-BE.....	38
2.5 Вибір та розробка методів	40
2.5.1 Самостійний аналіз ключових слів	40
2.5.2 Використання алгоритмів машинного навчання	44
2.5.3 Нейромережні алгоритми	46
2.6 Висновки за розділом	49
3 АЛГОРИТМ РОБОТИ БОТА-МОДЕРАТОРА	50
3.1 Опис алгоритму.....	50
3.2 Класифікація алгоритмів пошуку підрядка у рядку	55
3.3 Порівняння алгоритмів.....	56
3.4 Висновки за розділом	59
4 ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	60

4.1 Архітектура системи	60
4.2 Структура та функціонування основних компонентів програмного забезпечення.....	63
4.3 Компонентна архітектура.....	65
4.4 Вибір СУБД.....	69
4.5 Логічна та фізична структури бази даних	70
4.6 Вибір мови програмування.....	70
4.7 Особливості реалізації	73
4.8 Висновки за розділом	75
5 ОПИС РЕЖИМІВ РОБОТИ	76
5.1 Реєстрація бота в Telegram	76
5.2 Аналіз результатів тестування.....	80
5.2.1 Функціональне тестування	80
5.2.2 Юзабіліті тестування	82
5.2.3 Тестування продуктивності	82
5.2.4 Тестування роботи команд.....	83
5.3 Режим роботи	84
5.4 Висновки за розділом	86
6 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	87
6.1 Розробка плану-графіка	87
6.2 Розрахунок собівартості та можливої ціни бота-модератора для Telegram ..	90
6.2.1 Розрахунок трудомісткості виконання робіт	90
6.2.2 Розрахунок витрат на оплату праці та інших витрат	90
6.2.3 Розрахунок амортизаційних відрахувань.....	93
6.2.4 Розрахунок собівартості бота-модератора.....	95
6.3 Висновки за розділом	96
ВИСНОВКИ.....	97
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	98
ДОДАТОК А – ЛІСТИНГ ПРОГРАМИ.....	100
ДОДАТОК Б – ГРАФІЧНІ МАТЕРІАЛИ.....	118

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Сьогодні технології стрімко розвиваються та кожного дня з'являються нові тренди та ідеї, багато з них мають можливість вплинути на ІТ-галузь, яка в свою чергу впливає на сміжні галузі, що в подальшому впливатиме на наше повсякденне життя. До недавнього часу популярними технологіями були програмні додатки або комп'ютерні програми, але на даний момент лідерство займають чат-боти, які мають великі перспективи в різних сферах нашого життя. З'являється все більше і більше технічних можливостей, все частіше обслуговування користувачів здійснюється за допомогою роботів.

Чат бот – це спеціалізований додаток, що дозволяє користувачам взаємодіяти зі сторонніми сервісами, якщо існує така необхідність і все це виконано через інтерфейс чату. Чат-бот – це деякий помічник, який спілкується з користувачами через повідомлення і має множину певних функцій.

Чому це актуально? Тому що це дуже вигідно для бізнесу. Саме завдяки ботам можна оптимізувати витрати та зменшити навантаження на робочий персонал, їхня здатність виконувати понад вісімдесят відсотків задач, які існують у взаємодії між організацією та клієнтом, чи всередині компанії для підвищення якості послуг. По мірі того як боти стають розумнішими, задачі можуть ставати складнішими, і боти мають можливість навчатися, виконуючи більш складну роботу.

Ціль та задачі дослідження. Ціллю магістерської роботи є автоматизація модерації чатів Telegram з використанням чат-боту. Для досягнення визначеної цілі було вирішено наступні задачі:

- 1) проаналізувати існуючі підходи для розробки бота та аналогічні рішення;
- 2) спроектувати загальну структурну схему рішення;
- 3) розробити алгоритм роботи бота-модератора;
- 4) визначити архітектуру рішення;
- 5) розробка прикладної програми та тестування;
- 6) розробка економічної частини.

Об'єктом дослідження є процеси розробки чат-ботів.

Предметом дослідження є методи та інструментальні засоби модерації чатів.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблена система дозволяє автоматизувати процес модерації Телеграм-каналу та оптимізувати роботу адміністратора.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи магістра. Кваліфікаційна робота магістра складається зі вступу, 6 розділів, висновків, додатків та переліку посилань. Повний обсяг кваліфікаційної роботи магістра становить 119 сторінок, в тому числі: 48 рисунків; 14 таблиць; 2 додатки на 19 сторінках; перелік посилань з 15 найменувань на 2 сторінках.