

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД  
„ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА”

Навчально-науковий інститут фізики, математики та інформаційних технологій

Кафедра інформаційних технологій та систем

**Кірюшин Данило Павлович**

**Розробка чат-боту на базі месенджера Telegram**

**кваліфікаційна робота**

**здобувача вищої освіти першого (бакалаврського) рівня  
освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення»  
за спеціальністю 121 Інженерія програмного забезпечення**

Особистий підпис \_\_\_\_\_ Данило КІРЮШИН

Науковий керівник \_\_\_\_\_ Галина КОЗУБ,  
кандидат технічних наук,  
доцент кафедри інформаційних технологій  
та систем.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ Микола СЕМЕНОВ,  
кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедри інформаційних технологій  
та систем

Полтава – 2023

**Міністерство освіти і науки України**  
**Державний заклад „Луганський національний університет**  
**імені Тараса Шевченка”**

Факультет (інститут)

Навчально-науковий інститут фізики,  
математики та інформаційних технологій

Кафедра

Інформаційних технологій та систем

Рівень освіти

перший (бакалаврський)

Спеціальність

121 „Інженерія програмного забезпечення”

(код, назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ІТС

Микола СЕМЕНОВ

(підпис)

(ім'я, прізвище)

“ ”

2022 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

Кірюшин Данило Павлович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту (роботи) Розробка чат-боту на базі месенджера Telegram

Керівник кваліфікаційної роботи

Козуб Г.О.

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

затверджена наказом по університету

Від“ ” 202 року №

2. Строк подання студентом проєкту (роботи)

3. Вихідні дані до роботи (проєкту)

Дослідження поняття, види

та складові чат-боту архітектур і протоколів, розробка програмного додатка

на платформі програмування Python, структура та складові чат-боту

етапи програмної реалізації.

(визначаються кількісні або (та) якісні показники, яким повинен відповідати об'єкт розробки)

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) аналіз предметної області.

вибір програмного забезпечення.

розробка чат-боту.

(визначаються назви розділів або (та) перелік питань, які повинні увійти до тексту ПЗ)

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

**6.Консультанти розділів проекту (роботи)**

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання „\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_2022р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Вибір теми роботи, вивчення наукової літератури, затвердження теми та керівника.	До 24 жовтня	
2.	Аналіз літературних джерел за темою роботи. Розробка та апробація методики дослідно-експериментальної роботи. Подання структури теоретичної частини роботи та плану експериментальних досліджень.	До 1 лютого	
3.	Робота над теоретичною частиною. Подання теоретичної частини роботи для першого читання науковим керівником.	До 15 лютого	
4.	Усунення зауважень, урахування рекомендацій наукового керівника. Подання теоретичної частини роботи на друге читання.	До 1 квітня	
5.	Проведення експериментальної роботи. Поетапний аналіз та обговорення її результатів. Перевірка стану виконання роботи.	Перший тиждень квітня	
6.	Урахування рекомендацій наукового керівника, усунення недоліків, підготовка варіанта роботи до передзахисту. Розробка презентації.	До 31 квітня	
7.	Попередній захист роботи на кафедрі	травень	
8.	Доопрацювання роботи з урахуванням рекомендацій після передзахисту. Подання роботи науковому керівникові та рецензентові на підготовку відгуку та рецензії	За 10 днів до державної атестації	
9.	Подання на кафедру остаточного варіанта роботи, переплетеного та підписаного автором, науковим керівником і рецензентом.	За 5 днів до державної атестації	

**Студент**

\_\_\_\_\_

підпис

**Данило КІРЮШИН**

**Керівник проекту (роботи)**

\_\_\_\_\_

підпис

**Галина КОЗУБ**

## **АНОТАЦІЯ**

**Кірюшин Д.П**

**Тема:** Розробка чат-боту на базі месенджера Telegram.

**Спеціальність:** 121 “Інженерія програмного забезпечення”

**Установа:** ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2023 р.

**Бакалаврська робота містить:** 43 с., 25 рис., 1 додат., 16 джерел.

**Об’єкт дослідження:** інформаційний чат-бот

**Предмет дослідження:** технології розробки чат-ботів на базі месенджера Telegram

**Мета роботи:** дослідження засобів побудови чат-ботів на базі месенджера Telegram.

**Результат роботи:** Досліджено особливості та класифікацію сучасних чат-ботів, розглянуто загальні принципи та засоби їх побудови для месенджера Telegram. Обрано програмні засоби для розробки чат-боту та розроблено чат бот Powerwolf\_info на базі месенджера Telegram, який дозволяє актуалізувати інформацію о музичній групі

**Ключові слова:** БОТ, TELEGRAM, PYTHON, PYCHARM

## **ABSTRACT**

**Kiryushin D. P**

**Topic:** development of a chatbot based on the Telegram messenger.

**Specialty:** 121 " Software Engineering”

**Institution:** Taras Shevchenko National University, 2023

**The Bachelor's thesis contains:** 43 p., 25 fig., 1 Add., 16 sources.

**Object of research:** information chatbot

**Subject of research:** technologies for developing chatbots based on the Telegram messenger

**Objective:** to study the tools for building chatbots based on the Telegram messenger.

**The result of the work:** the features and classification of modern chatbots are studied, the general principles and means of their construction for the Telegram Messenger are considered. Software tools for developing a chatbot were selected and the powerwolf\_info chatbot was developed based on the Telegram messenger, which allows you to update information about a music group

**Keywords:** BOT, TELEGRAM, PYTHON, PYCHARM

**Міністерство освіти і науки України**  
**Державний заклад «Луганський національний університет**  
**імені Тараса Шевченка»**

Факультет (інститут)	Навчально-науковий інститут фізики, математики та інформаційних технологій <small>(повна назва)</small>
Кафедра	Інформаційних технологій та систем <small>(повна назва)</small>

**ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ**  
на виконання програмної розробки (ПР):

**Розробка чат-боту на базі месенджера Telegram**

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА.....	8
2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТОВАРІВ.....	8
3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ.....	8
4. ТЕХНІКО - ЕКОНОМІЧНІ ВИМОГ ДО КІНЦЕВОГО ПРОДУКТУ.....	9
5. ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ І КОМПЛЕКТУЮЧИХ.....	9
6. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ПР.....	9
7. ПРИЙОМ.....	10
8. ПОРЯДОК ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ, ЩО ЗАТВЕРДЖЕНО.....	10

## **ВСТУП**

1.1 Найменування: Чат-бот на базі месенджера Telegram

1.2 Шифр ПР: ЧБ

1.3 Підстава для виконання ПР: Підставою для виконання даної розробки є завдання до бакалаврської роботи.

### **1.4 Терміни розробки:**

1.4.1 Початок 15 жовтня 2022 р.

1.4.2 Закінчення 20 квітня 2023 р.

1.5 Фінансується за рахунок коштів замовника.

## **1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА**

1.1. Розроблено ПЗ має працювати правильно.

1.2. До вхідної інформації належать вимоги замовника щодо додатку.

## **2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТОВАРІВ**

2.1. Призначення: актуалізувати інформацію о музичних групах

2.2. Основні критерії ефективності

2.2.1. Працездатність.

## **3. ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ**

### **3.1. Загальні вимоги**

3.1.1. Повинно працювати на базі месенджера Telegram

3.1.2. Має працювати правильно та без багів

### **3.2. Додаткові вимоги**

3.2.1. Вимоги до ліцензійного ПЗ не передбачаються і вирішуються замовником

### **3.3. Вимоги до складу і архітектури**

3.3.1. Розробник самостійно вибирає склад і виконує розробку архітектури ПР

3.3.2. Особливих умов до складу та архітектури ПР не передбачено

### **3.4. Вимоги до якості і надійності**

3.4.1. Повинен надійно працювати.

3.4.3. Розробник гарантує роботу без збоїв та переналаштувань.

### 3.5. Вимоги до експлуатації

3.5.1. Розробник використовує месенджер Telegram що надійно працює.

## 4. ТЕХНІКО - ЕКОНОМІЧНІ ВИМОГ ДО КІНЦЕВОГО ПРОДУКТУ

Вартість робіт по розробці даної ПР не визначається. Вартість пропонованих аналогів повинна забезпечити економічну доцільність їх застосування.

## 5. ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛІВ І КОМПЛЕКТУЮЧИХ

### 5.1. Вимоги до екологічної безпеки при експлуатації.

Не пред'являються.

### 5.2. Спеціальні вимоги до кінцевого продукту.

Не пред'являються.

### 5.3. Вимоги до безпеки для населення при експлуатації продукції.

Не пред'являються.

## 6. ЕТАПИ ВИКОНАННЯ ПР

Етапи виконання ПР можуть уточнюватися згідно календарного плану робіт за погодженням між замовником і виконавцем

№	Етапи виконання роботи	Термін виконання і обсяг робіт	Звітні матеріали
1	Аналіз розробки програмного комплексу та розробка першої версії. Аналіз вимог. Розробка структури. Попереднє тестування.		Фрагмент програмного комплексу на ЕОМ замовника, який виконує всі основні функції і звітна документація п.8.2
2	Коригування структури. Розробка допоміжних функцій. Розробка остаточної версії програмного комплексу і його обробки. Тестування.		Готовий програмний комплекс на ЕОМ замовника і звітна документація п.8.2
3	Доопрацювання окремих модулів і навчання користувачів. Розробка звітних матеріалів по п.8 цього ТЗ		Звітні матеріали згідно з пунктом 8.

## **7. ПРИЙОМ**

### **7.1. Необхідні вимоги для впровадження ПР і завершення робіт.**

Оцінка результатів розробки і доцільність її продовження здійснюється замовником за поданням наступних матеріалів:

- встановлено програмний комплекс на ЕОМ замовника;
- короткий опис роботи ПР і опис всіх файлів, які необхідні для роботи ПЗ.
- Технічне завдання
- Пояснювальна записка

### **7.2. Перелік звітних документів, необхідних для прийняття етапів роботи:**

- короткий опис результатів етапу у вигляді анотованого звіту (для 1 та 2 етапів);
- частковий програмний комплекс на ЕОМ замовника;

Звітні матеріали подаються у вигляді звітів на папері відповідно до "ДСТУ 3008-2015. Державний стандарт України. Документація. Звіти в сфері науки і техніки. Структура та правила оформлення."

### **7.3. Загальний перелік до прийому звітних документів, макетів, експериментальних зразків.**

До прийому пред'являються: акт здачі-приймання продукції, акт впровадження ПР.

### **7.4.Тестування ПР**

Тестування виконується в розділі "Методика тестування", яка розробляється виконавцем і затверджується замовником.

## **8. ПОРЯДОК ВНЕСЕННЯ ЗМІН ДО ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ, ЩО ЗАТВЕРДЖЕНО**

Дане технічне завдання може уточнюватися в процесі розробки ПР при узгодженні сторін з оформленням доповнень до ТЗ.

**Міністерство освіти і науки України**  
**Державний заклад «Луганський національний університет**  
**імені Тараса Шевченка»**

Факультет (інститут)

Навчально-науковий інститут фізики,  
математики та інформаційних технологій

(повна назва)

Кафедра

Кафедра інформаційних технологій та систем

(повна назва)

**Пояснювальна записка**

до дипломного проекту (роботи)

**БАКАЛАВРА**

(освітній ступень)

**Розробка чат-боту на базі месенджера Telegram**

Полтава – 2023

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	13
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ДОСЛІДЖУВАНОЇ ПРОБЛЕМИ.	15
1.1 Класифікація чат-ботів.....	15
1.2 Дослідження сучасних бот-платформ .....	16
1.3 Огляд існуючих чат-ботів .....	18
1.4 Висновки до розділу 1 .....	19
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ПОБУДОВИ ЧАТ-БОТУ .....	20
2.1. Сучасні методи та засоби розробки.....	20
2.2. Методика створення чат бота .....	21
2. 3. Підготовка до написання коду.....	21
2.2.1. Отримання повідомлення .....	22
2.3.2. Створення кнопки та гілки повідомлень.....	24
2.4. Висновки до розділу 2.....	26
РОЗДІЛ 3. ПРОЄКТУВАННЯ І РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ .....	27
3.1. Реєстрація бота Powerwolf_info .....	28
3.2. Встановлення модулю pyTelegramBotAPI .....	28
3.3. Написання програмного коду .....	29
3.4. Демонстрація роботи боту Powerwolf_info .....	31
3.5. Висновки до розділу .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	39
ДОДАТКИ .....	41

## ВСТУП

### Актуальність роботи

На сучасному етапі чат-боти в месенджерах та соціальних мережах все активніше впроваджуються компаніями з різних галузей. Актуальність рішення підтверджується тим, що в соцмережах сконцентровано дуже велику та активну аудиторію, тобто потенційні споживачі. Про це свідчать багато статистичних матеріалів. Чат-бот надає клієнтам можливість швидко отримати інформацію, добути знання та перевірити їх якість.

Актуальність теми зумовлено із потребою на ринку програмних продуктів, пов'язаних із освітньою діяльністю, актуальних джерел інформації з простим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, адаптованим під сучасні месенджери. Розроблена система спрямована на допомогу в процесі навчання шляхом інформування отримувати актуальні відомості про музичну групу за допомогою ключового об'єкта розробки – чат-бота в месенджері.

**Мета роботи** - дослідження засобів побудови чат-ботів та розробка Telegram - бота спроможного надавати інформацію про музичну групу за допомогою ключового об'єкту. Програмне забезпечення (ПЗ) повинно робити порівняння даних, представлених у вигляді онтології.

**Об'єктом дослідження** – є інформаційний чат-бот, який повинен інформувати про актуальні відомості про музичну групу.

**Предметом дослідження** - технології розробки чат-ботів на базі месенджеру Telegram.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- аналіз сучасного стану досліджуваної проблеми;
- розробка сценарію роботи чат-бота;
- програмна реалізація функціоналу чат-боту.

**Практичне значення отриманих результатів:** надання користувачу повноцінного набору послуг для месенджеру Telegram, чат боту який актуалізує інформацію о музичних групах.

## **Структура і обсяг роботи**

Робота складається з вступу, трьох розділів, висновків списку використаних джерел, додатків. Обсяг роботи становить 43 с., обсяг використаних джерел– 16 джерел.

Перший розділ містить опис особливостей чат-ботів, дослідження сучасних бот-платформ.

У другому розділі описано особливості розробки Telegram боту.

Третій розділ присвячено огляду функціоналу створеного боту, описано розробку чат боту для месенджеру Telegram.

Додатки містить головні елементи коду сценарію чат-боту.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ ДОСЛІДЖУВАНОЇ ПРОБЛЕМИ

#### 1.1 Класифікація чат-ботів

##### За алгоритмом:

Обмежений. Такий чат-бот взаємодіє з відвідувачами по заздалегідь підготовленому скрипту, який складається з найпоширеніших питань. Використовуючи спеціальні сервіси, ви зможете налаштувати простий чат-бот абсолютно безкоштовно. Це дозволить спробувати і зрозуміти, чи актуальна ця функція для вашого бізнесу.

Саморозвивається («розумний»). В основі цієї програми-штучна нейронна мережа, яка розуміє " сенс розмови. Бесіда з таким чат-ботом більш реалістична, він здатний жартувати і відправляти співрозмовнику смішні картинки, а релевантність його відповідей з часом зростає. Такий помічник розробляється персонально, він набагато приємніше в спілкуванні, однак і коштує дорожче.

##### Чат-боти по виду:

Кнопковий. Для спілкування «з ботом користувач використовує попередньо встановлені кнопки – це нагадує голосове меню»натисніть 1, щоб дізнатися...". Велика частина обмежених чат-ботів працює саме за таким принципом.

Текстовий. Чат-бот розпізнає часто зустрічаються слова в запиті відвідувача, уточнює питання і пропонує рішення. Йдеться про саморозвиваються програмах, а також про змішаних моделях – в якості відповіді на запит користувач може побачити кнопки з уточнюючими питаннями.

##### По функціоналу:

Комунікаційний. Їх застосовують виключно для спілкування – щоб відповісти на питання, Поділитися інформацією про спеціальні пропозиції та знижки, допомогти підібрати товар або послугу і т. д.

Функціональний. Такі чат – боти дають можливість відразу виконати ті чи інші дії-наприклад, перевести гроші на рахунок, уточнити статус замовлення за його номером і т. ін. [15].

## **1.2 Дослідження сучасних бот-платформ**

Згідно з дослідженням ResearchAndMarket, світовий ринок чат-ботів і віртуальних асистентів в 2019 році становить близько 2 мільярдів доларів і зростає на 30% в рік. У дослідженні розглянуті найбільш популярні в світі чат-бот-платформи.

В роботі були розглянуті 50 інструментів для створення чат-ботів, найбільш широко представлених на світовому ринку. Ступінь проникнення кожного продукту на ринок оцінювалася за такими ознаками, як кількість публікацій зі згадуванням платформи, число публічних кейсів по її використанню, частота згадувань у професійному співтоваристві, а також за результатами збору консолідованої думки експертів ринку, які взяли участь у створенні даного звіту.

Всі 50 платформ оцінювалися групою експертів за 7 показниками, кожному з яких присвоєно вага значущості для користувачів, які розробляють продукти з використанням чат-бот платформи. Особливу увагу експерти приділили можливостям штучного інтелекту, насамперед, обробці природної мови, прикладів використання кожної платформи, і галузями, в яких платформа може знайти застосування.[14]

В результаті ранжирування чат-бот платформ за їх функціональним можливостям, які відображені в порівняльній таблиці 1.1, даний рейтинг був складений.

Таблиця 1.1

Місце	Платформа	Бал	Підтримка української	Можливості NLP (інтегрований показник)	Можливість установки on-premise	Наявність графічного редактора
1	IBM Watson (Natural Language Understanding)	0.658	0.5	0.55	немає	є
2	Google Dialogflow	0.571	0.5	0.60	немає	є
3	Facebook Messenger Platform	0.510	0.5	0.38	немає	немає
4	Microsoft Language Understanding Intelligent Service (LUIS)	0.484	0	0.42	є	є
5	Amazon Lex	0.460	0	0.46	немає	є
6	Baidu KITT.AI	0.460	0	0.38	немає	є
7	Kore.ai	0.436	0	0.54	є	є
8	BotEngine.ai	0.424	0.5	0.35	немає	є
9	SAP Recast.AI	0.405	0.5	0.31	є	немає
10	<b>DeepPavlov.ai</b>	0.397	1	0.65	є	немає
11	Pandorabots	0.378	0	0.23	немає	немає
12	Azure Bot Service	0.374	0	0.35	немає	є
13	<b>Electra.AI</b>	0.366	1	0.62	є	немає
14	Morph.ai	0.355	0.5	0.42	немає	є
15	Rasa	0.353	0.5	0.38	є	немає
16	Wit.ai	0.347	0.5	0.35	немає	немає
17	BotStar	0.339	0	0.35	немає	є
18	Engati	0.331	0	0.35	немає	є
19	Semantic Machines	0.329	0.5	0.38	немає	немає
20	Flow.ai	0.326	0.5	0.42	немає	є
21	ManyChat	0.324	0.5	0.27	немає	є
22	Motion AI	0.321	0.5	0.15	немає	є
23	Pypestream	0.321	0	0.31	немає	немає

Місце	Платформа	Бал	Підтримка української	Можливості NLP (інтегрований показник)	Можливість установки on-premise	Наявність графічного редактора
24	Converse.AI	0.316	0	0.35	немає	є
25	<b>Just AI</b>	0.316	1	0.38	є	є
26	ChatterBot	0.313	0.5	0.42	є	немає
27	Msg.ai	0.313	0	0.42	немає	немає
28	Imperson.ai	0.305	0	0.42	немає	немає
29	AmplifyReach	0.303	0	0.31	немає	є
30	ChatScript	0.289	0.5	0.38	є	немає
31	AgentBot	0.287	0	0.38	немає	немає
32	DigitalGenius	0.287	0.5	0.42	є	є
33	Meya.ai	0.285	0.5	0.31	немає	є
34	Gupshup.io	0.284	0	0.19	немає	є
35	Chatfuel	0.283	0.5	0.27	немає	немає
36	Reply.ai	0.281	0	0.23	немає	є
37	Botsify	0.280	0	0.38	немає	є
38	MobileMonkey	0.266	0.5	0.19	немає	є
39	Botpress	0.263	0	0.19	є	є
40	Smooch	0.259	0	0.12	немає	немає
41	Flow XO	0.258	0.5	0.19	немає	є
42	It's Alive	0.245	0	0.23	немає	є
43	Xenioo	0.234	0	0.27	немає	є
44	Twyla	0.226	0	0.23	немає	немає
45	Streebo	0.226	0	0.19	є	є
46	The Platform Bot	0.216	0	0.12	немає	немає
47	Botkit	0.213	0	0.04	є	є
48	Octane AI	0.187	0	0.19	немає	немає
49	Rebot.me	0.174	0.5	0.12	немає	немає
50	Meokay	0.071	0	0.04	немає	немає

### 1.3 Огляд існуючих чат-ботів

Чат-боти використовують в різних сферах бізнесу

Готельний бізнес. Боти можуть допомогти клієнтам забронювати номер в готелі, оплатити бронь, і відповідають на їхні запитання про готель, умови проживання та навколишню місцевість.

Інтернет-торгівля. Чат-боти можуть знайти товари, які потрібні клієнту, відповідають на запитання про товари, допомагають оформити та оплатити замовлення та повідомляють про етапи доставки.

Транспорт. Бот може замовити квитки на поїзд або літак, допомогти з оплатою, відповісти на питання про повернення квитків, повідомити про перенесення рейсу.

Охорона здоров'я. Чат-боти консультують про розклад прийому, записують до лікаря, нагадують про день візиту і розповідають про підготовку до обстеження.

Виробництво. Чат-боти надають інформацію про продукцію і способи її замовлення, відповідають на питання про виробництво.

Фінанси. Боти дають клієнту інформацію про його рахунок, відповідають на питання по вкладах, кредитних продуктах, умовам обслуговування карт і рахунків.

Освіта. Чат-боти допомагають студентам знайти інформацію про курси, розповідають абітурієнтам про умови вступу.

Реклама. Чат — боти-дієвий спосіб просувати свої товари і послуги в різних текстових каналах і месенджерах. Вони можуть робити розсилки і вести діалог, сповіщати про нові пропозиції і знижки.

Технічна підтримка. Чат-боти консультують з проблем з комп'ютерами та іншою технікою, допомагають вирішити їх без залучення фахівця.

Подорож. Боти надають інформацію про визначні пам'ятки, маршрути, способи пересування, дають поради з підготовки до поїздки. [16]

#### **1.4 Висновки до розділу 1**

Сучасні чат боти відрізняються різними алгоритмами роботи, виду та по функціоналу. Сфера застосування чат боту дуже широка—від рекламного до освітнього.

## РОЗДІЛ 2

### ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСОБІВ ПОБУДОВИ ЧАТ-БОТУ

#### 2.1. Сучасні методи та засоби розробки

Існує велика кількість програмного забезпечення, що забезпечує технології розробки чат-ботів, інструментом для виконання бакалаврського завдання оберемо кросплатформне інтегроване середовище розробки PyCharm з мовою програмування Python.[1]

Python — високорівнева мова програмування загального призначення з динамічною строгою типізацією та автоматичним управлінням пам'яттю, орієнтована на підвищення продуктивності розробника, читання коду та його якості, а також на забезпечення переносимості написаних на ньому програм [3]. На рисунку 2.1 представлено головну сторінку сайту Python.

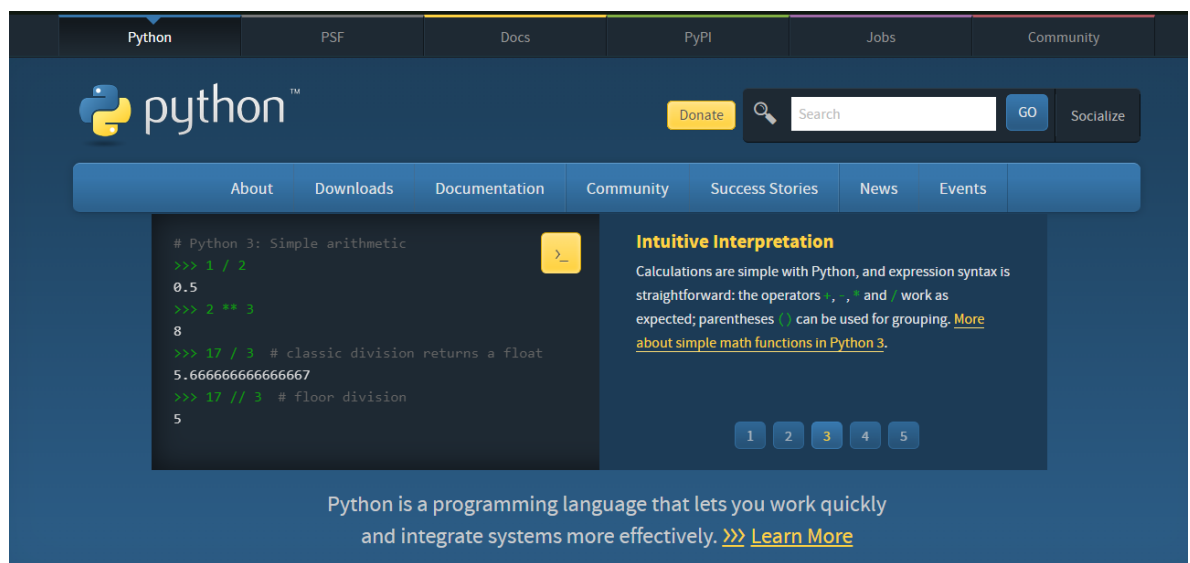


Рис. 2.1. Головна сторінка сайту Python

Однією з найбільш перспективних переваг Python є те, що і стандартна бібліотека, і інтерпретатор доступні безкоштовно, як у двійковій, так і у вихідній формі. Ексклюзивності також немає, оскільки Python та всі необхідні інструменти доступні на всіх основних платформах. Саме тому це – привабливий варіант для розробників. Це робить Python доступним майже для кожного [6].

PyCharm - це кроссплатформенна інтегрована середовище розробки мови програмування Python, розроблена компанією JetBrains на основі IntelliJ IDEA. Надає користувачеві комплекс засобів для написання коду та візуальний відладчик (рис.2.2).[3]

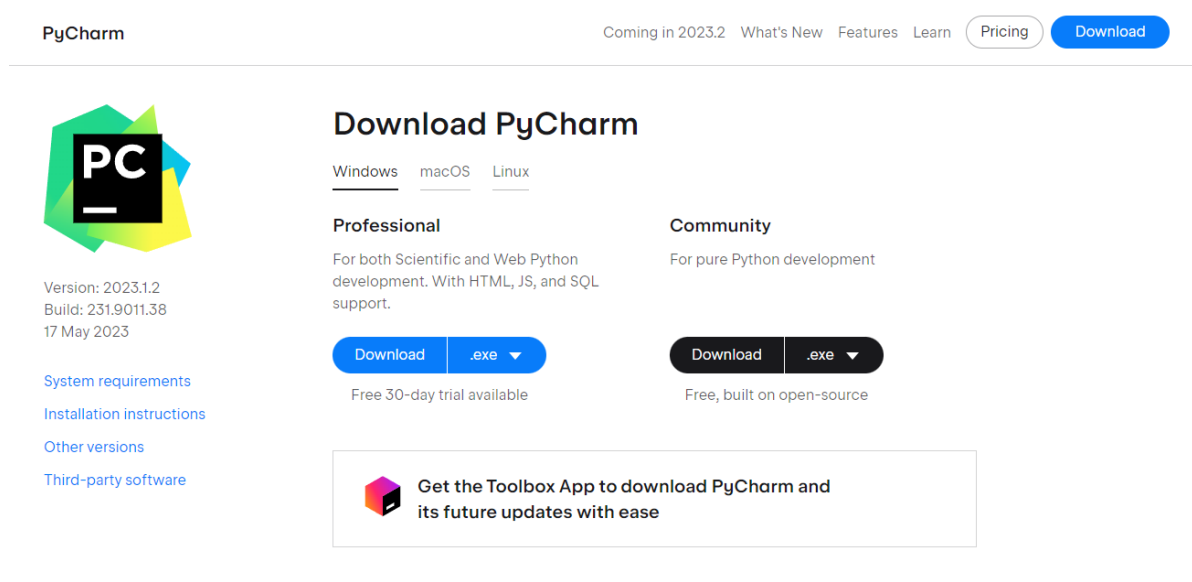


Рис. 2.2. сторінка сайту PyCharm

## 2.2. Методика створення чат бота

В цьому розділі розглянемо методику створення чат-бота. Почнемо з реєстрації бота, для цього потрібно знайти бота @BotFather, написати йому /start, або /newbot, заповнити поля, які він запитає (назва бота та його коротке ім'я), і отримати повідомлення з токеном бота та посиланням на документацію. Токен потрібно зберегти, бажано надійно, тому що це єдиний ключ для авторизації робота і взаємодії з ним.[4],[12],[13]

## 2.3. Підготовка до написання коду

Розглянемо приклад в якому буде описано роботу з бібліотекою PyTelegramBotAPI (Telebot). Для встановлення Python, спочатку потрібно ввести у терміналі Linux:

```
sudo apt-get install python python-pip
```

При використанні Windows, при завантаженні Python з офіційного сайту в командному рядку Windows вводимо:

```
pip install pytelegrambotapi
```

Тепер все готове до написання коду.

### 2.2.1. Отримання повідомлення

Для отримання повідомлення «Привіт», робимо невеликий відступ. Telegram повідомляє боту про дії користувача двома способами: через відповідь на запит сервера (Long Poll) і через Webhook, коли сервер Telegramа сам надсилає повідомлення про те, що хтось написав боту. Другий спосіб явно виглядає краще, але вимагає виділеної IP-адреси та встановленого SSL на сервері. У цьому прикладі йдеться про написання бота, а не налаштування сервера, тому використовуємо Long Poll'ом.[10],[11]

Використовуючи текстовий редактор записуємо код боту. Для цього, по-перше, потрібно імпортувати бібліотеку та підключити токен боту:

```
import telebot;
bot = telebot.TeleBot('%ваш токен%');
```

по-друге оголосимо метод для отримання текстових повідомлень:

```
@bot.message_handler(content_types=['text'])
def get_text_messages(message):
```

На цій ділянці коду оголошуємо слухача для текстових повідомлень та метод їх обробки. Поле content\_types може набувати різних значень, і не тільки одне, наприклад:

```
@bot.message_handler(content_types=['text', 'document', 'audio'])
```

Реагуватиме на текстові повідомлення, документи та аудіо. Докладніше можна почитати в офіційній документації [3].

Додаємо в метод трохи функціоналу: якщо користувач пише «Привіт», то йому відповідь :«Привіт, чим я можу допомогти?», а якщо команда /help, то користувачеві отримує відповідь "Вітання":

```
if message.text == "Привет":
    bot.send_message(message.from_user.id, "Привіт, чим я можу тобі допомогти?")
elif message.text == "/help":
    bot.send_message(message.from_user.id, "Напиши привіт ")
else:
    bot.send_message(message.from_user.id, "Я тебе не розумію. Напиши /help.")
```

Ця ділянка коду не вимагає коментарів. Додамо в код лише один рядок (поза всіма методами).

```
bot.polling(none_stop=True, interval=0)
```

Тепер бот постійно запитуватиме у сервера Telegrama «Мені хтось написав?», і Telegram передає повідомлення. Зберігаємо весь файл в консолі і напишемо:

```
ython bot.py
```

де bot.py – ім'я файлу. Тепер можна створити бот запропонованою методикою (рис.2.3):[5],[6],[9]

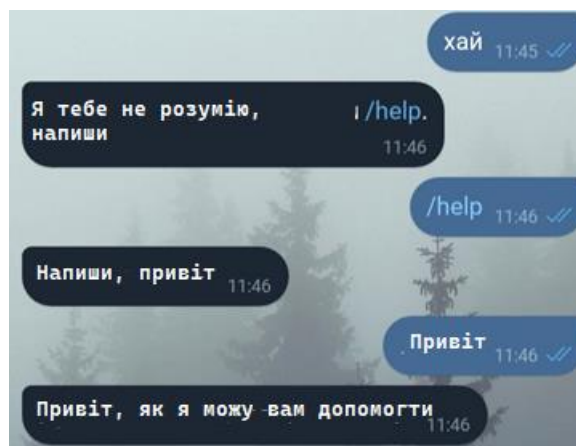


Рис. 2.3. Скріншот чат бота

### 2.3.2. Створення кнопки та гілки повідомлень

Надсилати повідомлення це безперечно весело, але ще веселіше вести з користувачем діалог: ставити йому запитання та отримувати на них відповіді. Припустимо, тепер бот буде запитувати у користувача по черзі його ім'я, прізвище та вік. Для цього ми будемо використовувати метод **register\_next\_step\_handler** бота:

```
name = "";
surname = "";
age = 0;
@bot.message_handler(content_types=['text'])
def start(message):
    if message.text == '/reg':
        bot.send_message(message.from_user.id, " Як тебе звати?");
        bot.register_next_step_handler(message, get_name); # наступний крок
    else:
        bot.send_message(message.from_user.id, 'Напиши /reg');

def get_name(message): # отримуємо прізвище
    global name;
    name = message.text;
    bot.send_message(message.from_user.id, 'Яке твоє прізвище?');
    bot.register_next_step_handler(message, get_surname);

def get_surname(message):
    global surname;
    surname = message.text;
    bot.send_message('Скільки тобі років?');
    bot.register_next_step_handler(message, get_age);

def get_age(message):
    global age;
    while age == 0: # перевіряємо що вік змінився
        try:
```

```

        age = int(message.text) # перевіряємо, що вік запроваджено
коректно    except Exception:
        bot.send_message(message.from_user.id, 'Цифрами, будь ласка');
        bot.send_message(message.from_user.id, 'Тобі '+str(age)+' років, тебе
звуть '+name+' '+surname+'?')

```

Дані користувача записано. На цьому прикладі показано спрощену модель зберігання проміжних даних та стану користувача в БД, але працюємо з ботом, а не з базами даних. Для підтвердження, що все введено правильно, користувач використає кнопки. Для цього редагуємо код методу **get\_age**:

```

def get_age(message):
    global age;
    while age == 0: # перевіряємо що вік змінився
        try:
            age = int(message.text) # перевіряємо, що вік запроваджено
коректно    except Exception:
            bot.send_message(message.from_user.id, 'Цифрами, будь ласка');
keyboard = types.InlineKeyboardMarkup(); # наша клавіатура
            key_yes = types.InlineKeyboardButton(text='Так', callback_data='yes');
#кнопка «Так»
            keyboard.add(key_yes); # додаємо кнопку в клавіатуру
            key_no= types.InlineKeyboardButton(text='Hi', callback_data='no');
            keyboard.add(key_no);
            question = 'Тобі '+str(age)+' років, тебе звуть '+name+' '+surname+'?';
            bot.send_message(message.from_user.id, text=question,
reply_markup=keyboard)

```

Тепер бот відправляє клавіатуру, але якщо на неї натиснути, то нічого не станеться. Тому додаємо метод-оброблювача. [7]

```

@bot.callback_query_handler(func=lambda call: True)
def callback_worker(call):
    if call.data == "yes": #call.data це callback_data, яку ми вказали під час
оголошення кнопки
        .... # код збереження даних або їх обробки
        bot.send_message(call.message.chat.id, 'Запам'ятаю: ');

```

```
elif call.data == "no":
    ... # перепитуємо
```

Допишуємо на початок файлу один рядок:

```
from telebot import types
```

Зберігаємо та запускаємо бот:

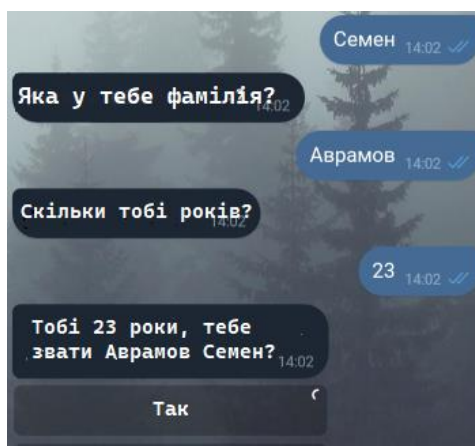


Рис. 2.4. Приклад роботи чат бота

### 2.3. Висновки до розділу 2

Проаналізовано загальні принципи та засоби побудови чат-боту для месенджера Telegram та програмні засоби для його розробки. У якості основних засобів розробки обрано мову програмування Python.

## РОЗДІЛ 3

### ПРОЄКТУВАННЯ І РОЗРОБКА ЧАТ-БОТУ

Для створення бота були використано мова програмування Python та IDE PyCharm. Назва боту - Powerwolf\_info. Бот призначено для отримання інформації про всі альбоми групи Powerwolf, а саме:

- Return in Bloodred
- Lupus Dei
- Bible of the Beast
- Blood of the Saints
- Alive in the Night
- Preachers of the Night
- Blessed & Possessed
- Call of the Wild
- The Monumental Mass A Cinematic Metal Event
- Missa Cantorem II
- Interludium

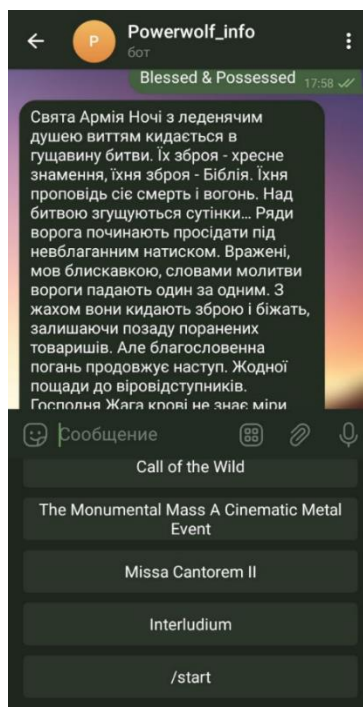


Рис. 3.1. Telegram бот Powerwolf\_info

### 3.1. Реєстрація бота Powerwolf\_info

Для реєстрації бота використано Telegram бот—BotFather, де вказано:

- Назву бота
- Адресу бота.

Після заповнення обов'язкових пунктів BotFather висилає повідомлення, в якому знаходиться API нашого бота (рис.3.2).

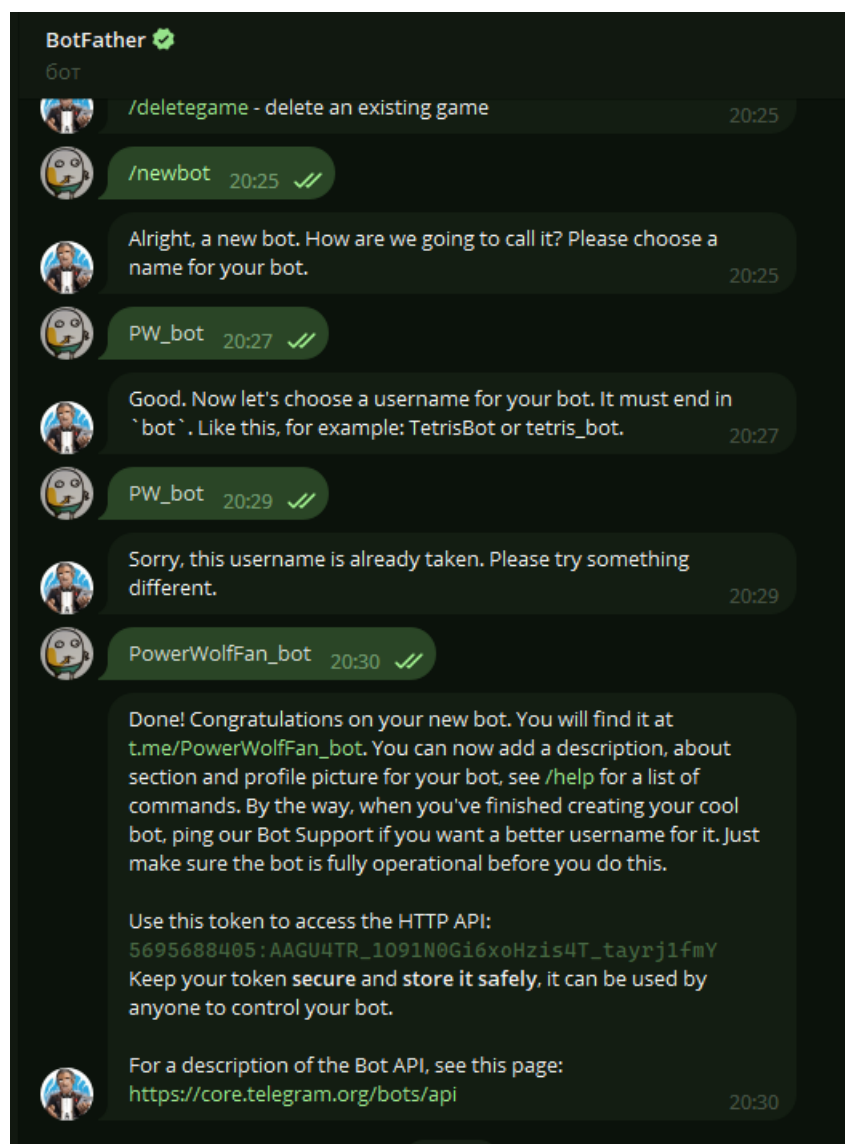


Рис. 3.2. Реєстрація Telegram бота

### 3.2. Встановлення модулю pyTelegramBotAPI

Для створення Telegram бота встановлено модуль pyTelegramBotAPI. У середовищі PyCharm це можливо зробити в налаштуваннях (рис.3.3)

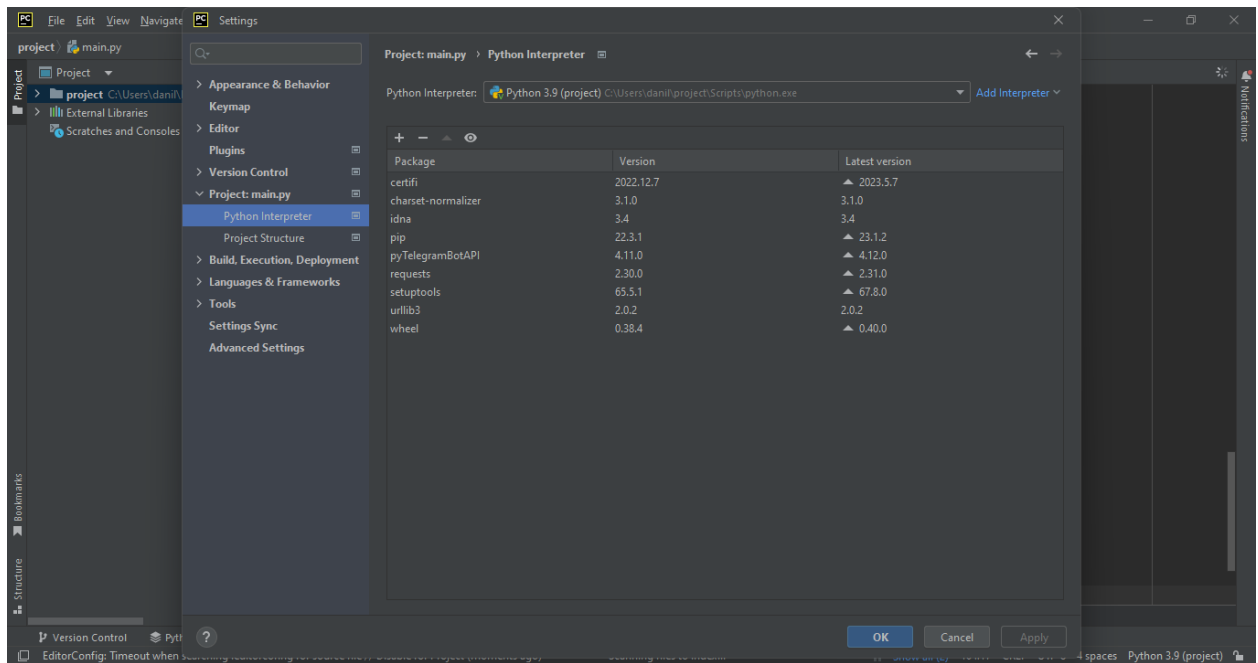


Рис. 3.3. Встановлення модуля pyTelegramBotAPI

### 3.3. Написання програмного коду

У першій частині йде зчитування даних з текстового файлу (рис 3.4).

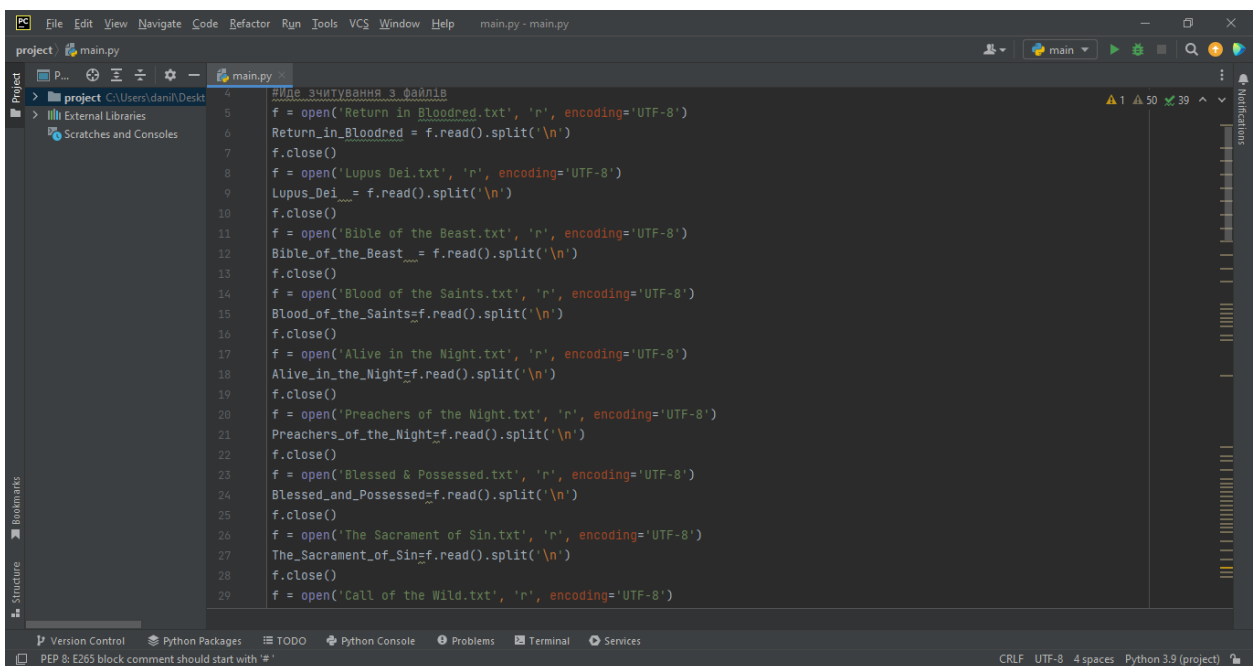


Рис. 3.4. Зчитування даних з текстового файлу

У другій частині створюємо кнопки бота.

В залежності від того, яка кнопка була нажата, у чат відправляється відповідне повідомлення (рис. 3.5).

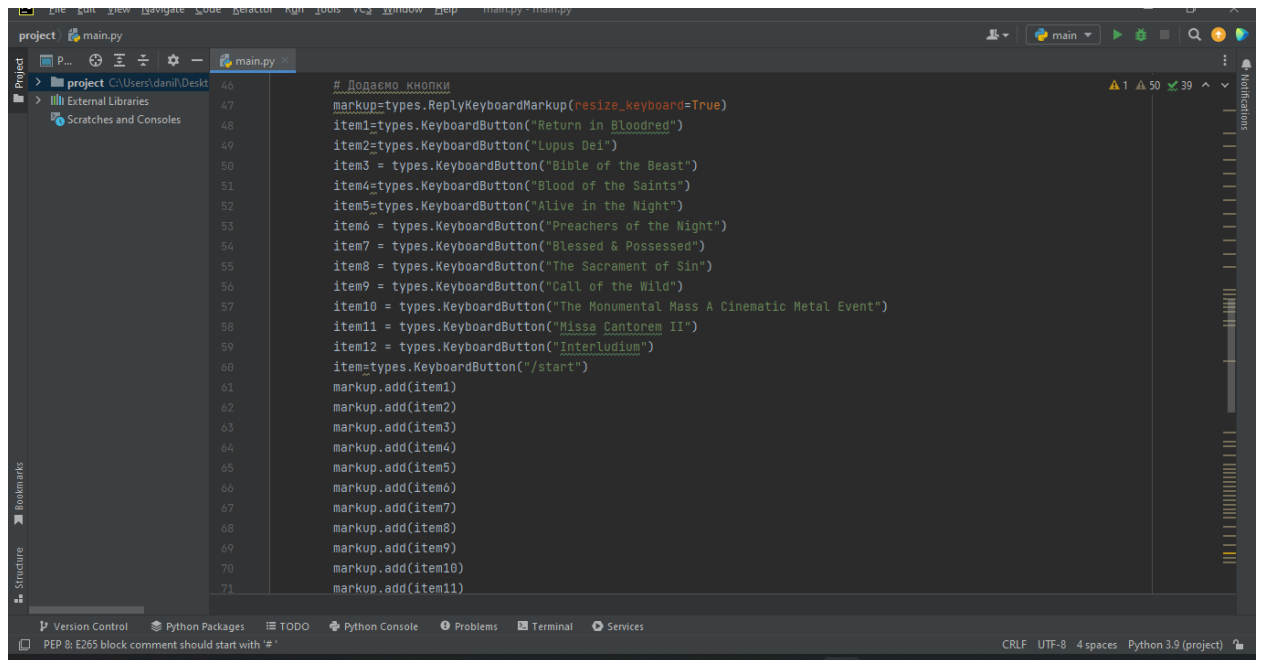


Рис. 3.5. Створення кнопок бота

У третій частині коду йде обробка отриманого повідомлення, в залежності від відправленого повідомлення—бот відправляє різні тексти що зчитані з файлів (рис.3.6).

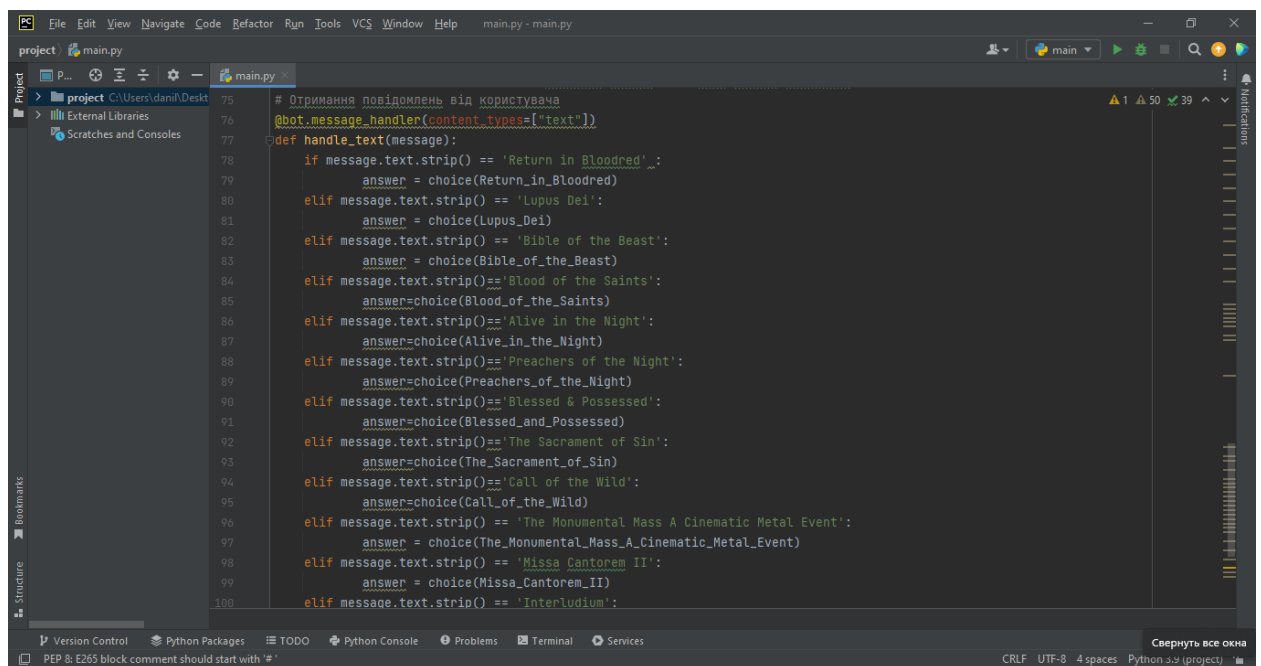


Рис. 3.6. Обробка отриманого повідомлення

### 3.4. Демонстрація роботи боту Powerwolf\_info

При взаємодії з кнопкою: Return in Bloodred— бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.7.

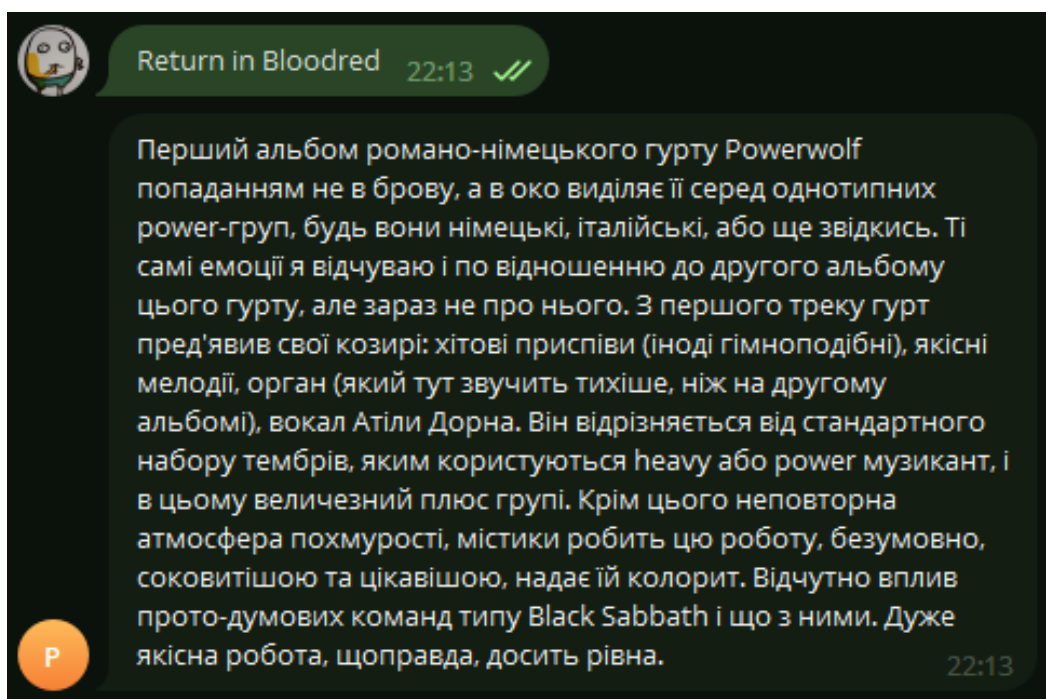


Рис. 3.7. Взаємодія з кнопкою: Return in Bloodred

При взаємодії з кнопкою: Lupus Dei — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.8.

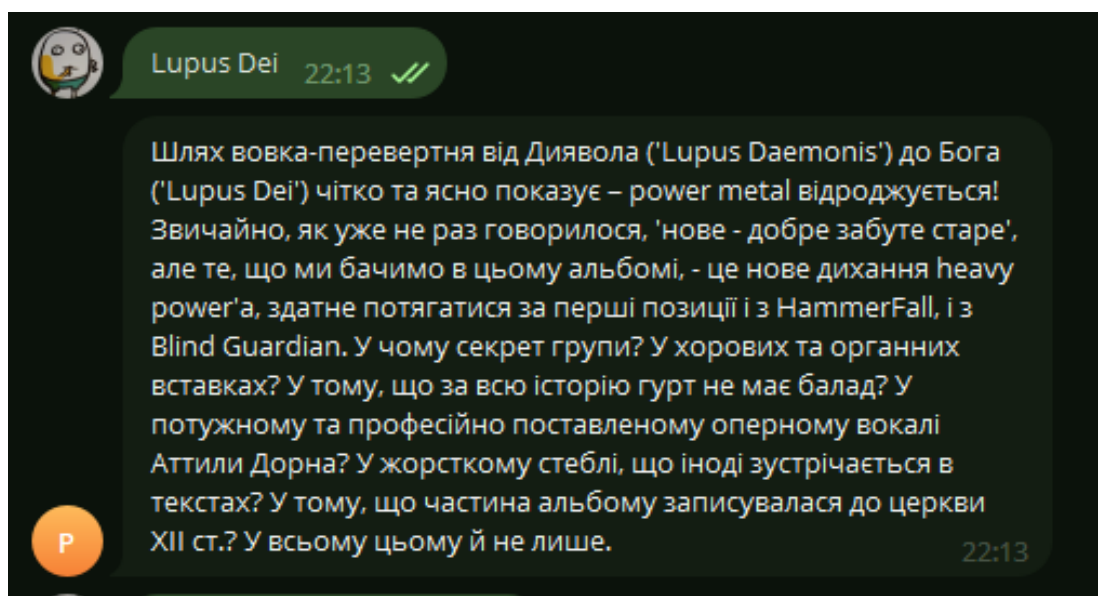


Рис. 3.8. Взаємодія з кнопкою: Lupus Dei

При взаємодії з кнопкою: Bible of the Beast— бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.9.

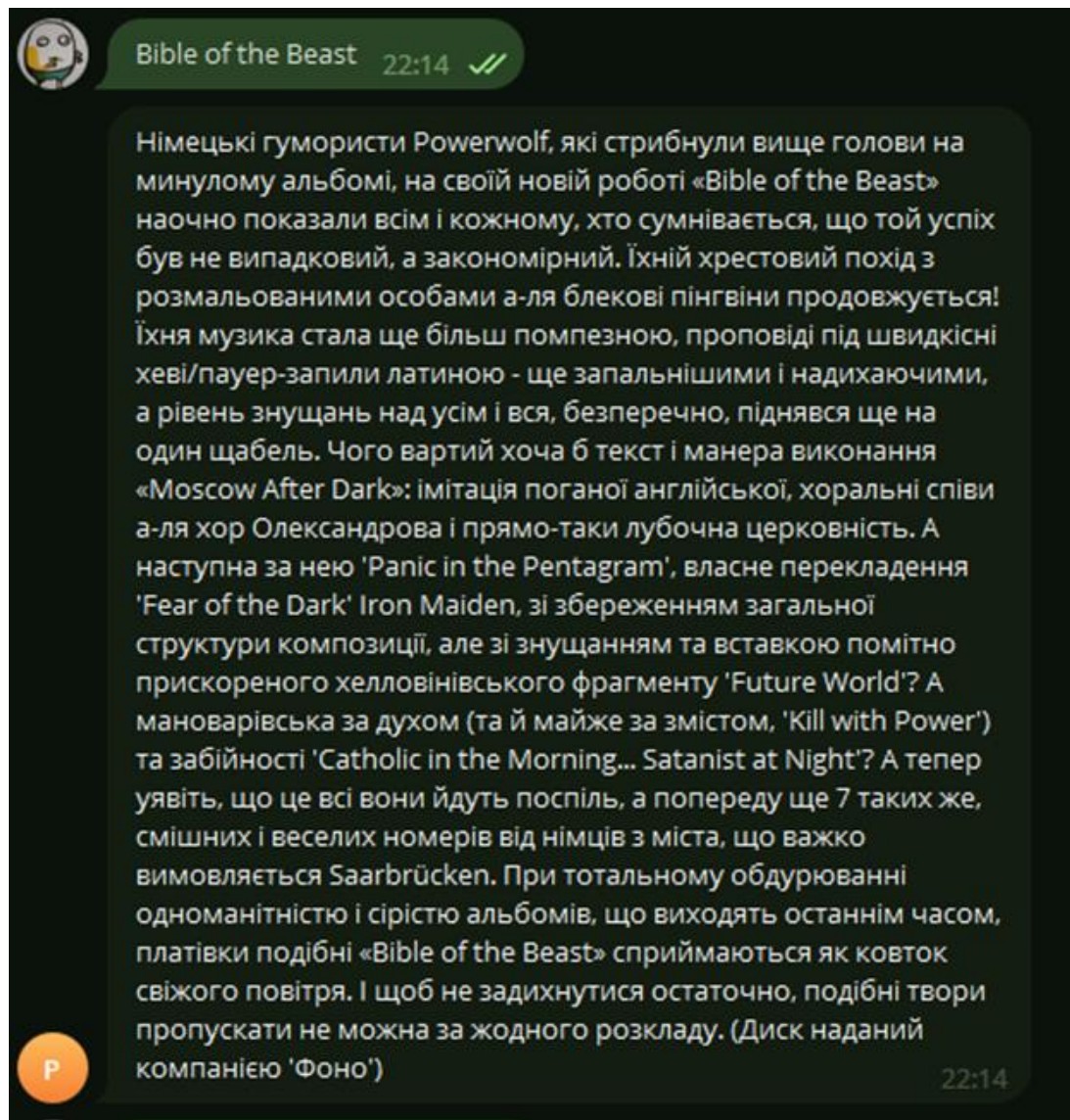


Рис. 3.9. Взаємодія з кнопкою: Bible of the Beast

При взаємодії з кнопкою: Blood of the Saints — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.10.

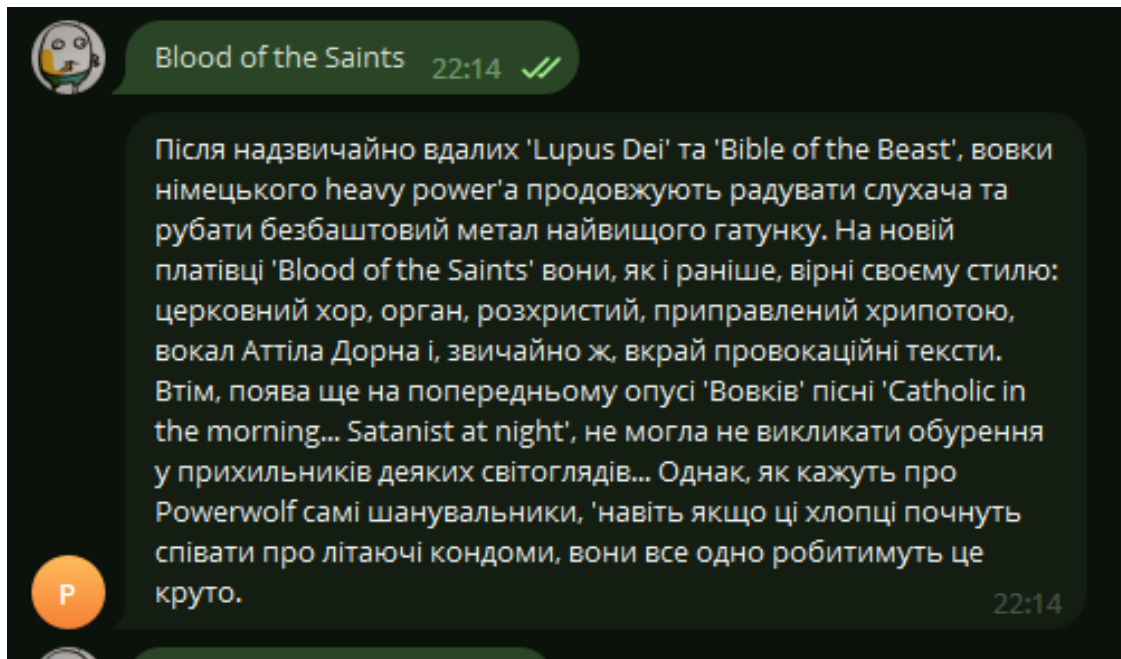


Рис. 3.10. Взаємодія з кнопкою: Blood of the Saints

При взаємодії з кнопкою: Alive in the Night — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.11.

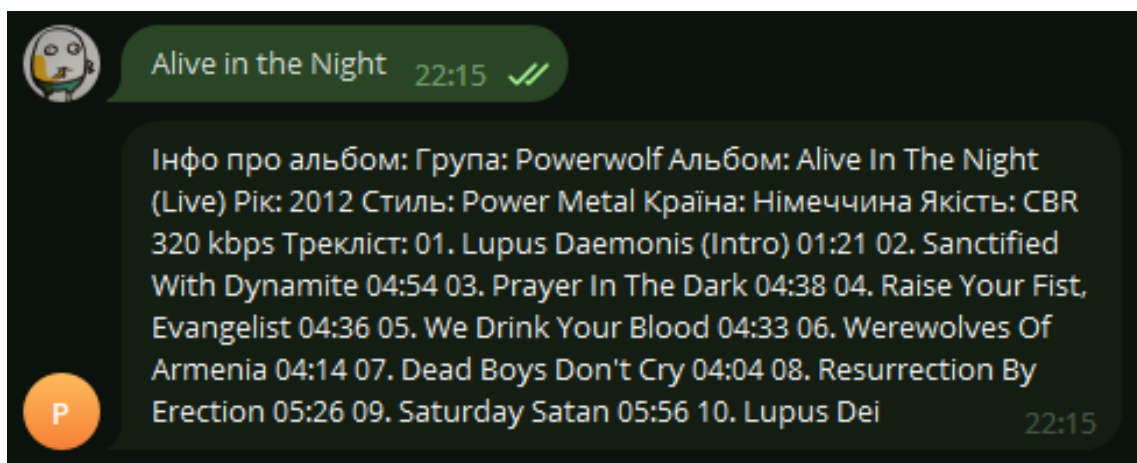


Рис. 3.11. Взаємодія з кнопкою: Alive in the Night

При взаємодії з кнопкою: Preachers of the Night — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.12.

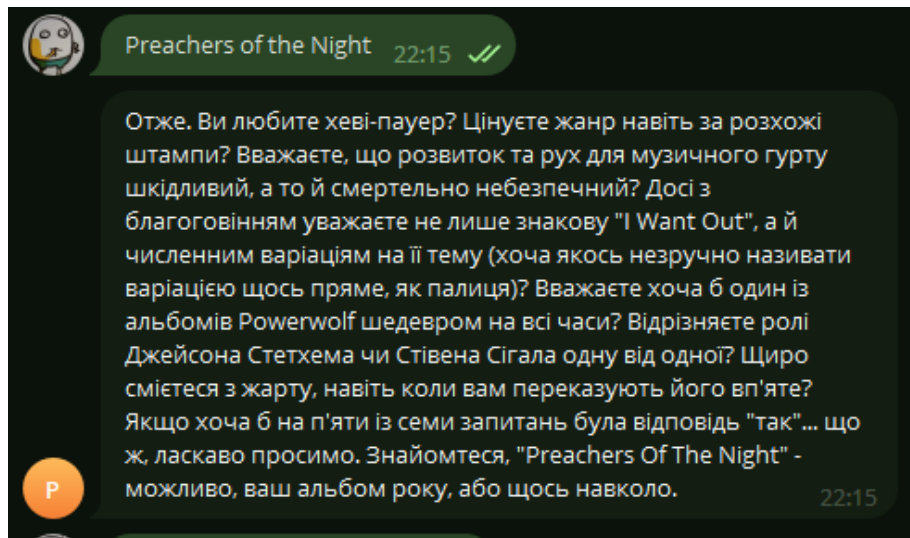


Рис. 3.12. Взаємодія з кнопкою: Preachers of the Night

При взаємодії з кнопкою: Blessed & Possessed — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.13.

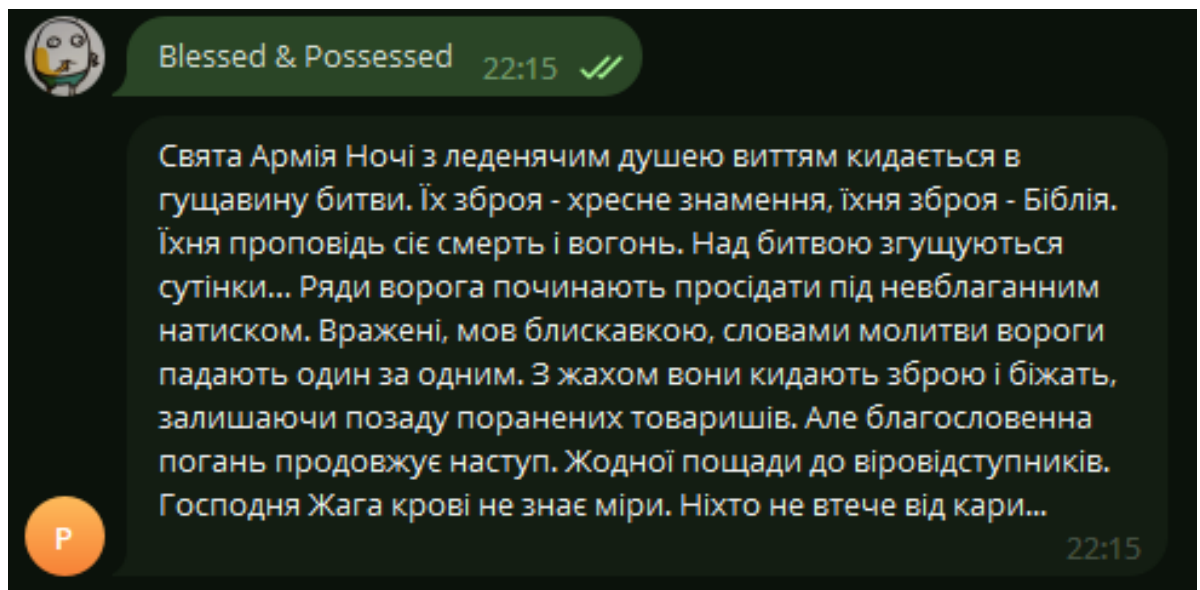


Рис. 3.13. Взаємодія з кнопкою: Blessed & Possessed

При взаємодії з кнопкою: The Sacrament of Sin — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.14.

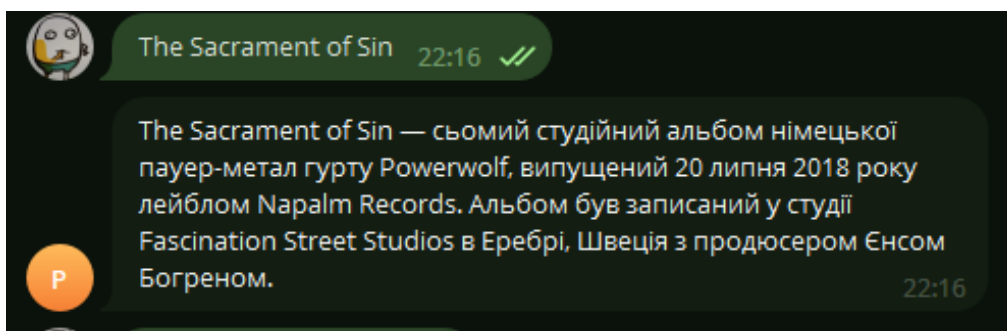


Рисунок 3.14. Взаємодія з кнопкою: The Sacrament of Sin

При взаємодії з кнопкою: Call of the Wild— бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.15

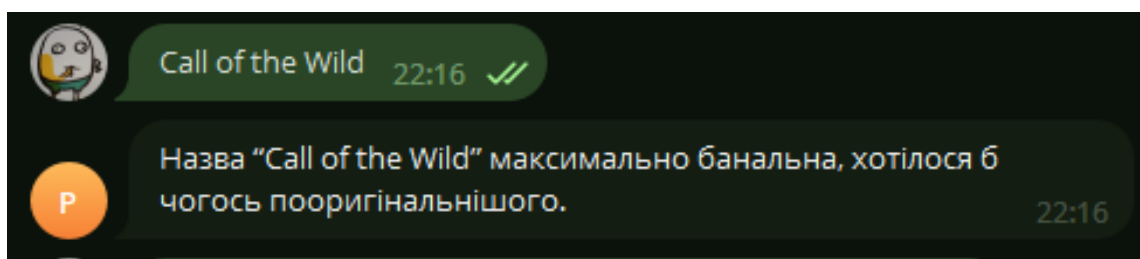


Рисунок 3.15. Взаємодія з кнопкою: Call of the Wild

При взаємодії з кнопкою: The Monumental Mass A Cinematic Metal Event — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.16



Рисунок 3.16. Взаємодія з кнопкою: The Monumental Mass A Cinematic Metal Event

При взаємодії з кнопкою: Missa Cantorem II — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.17

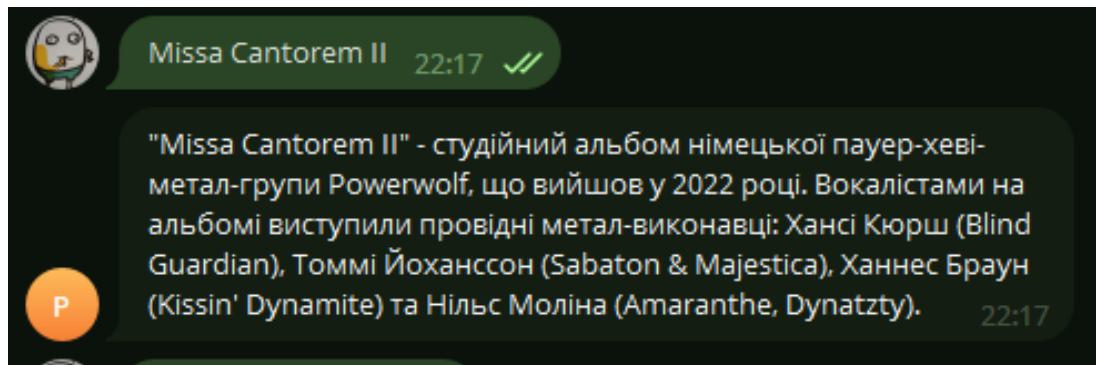


Рисунок 3.17. Взаємодія з кнопкою: Missa Cantorem II

При взаємодії з кнопкою: Interludium — бот відправляє повідомлення, яке зображене на рисунку 3.18

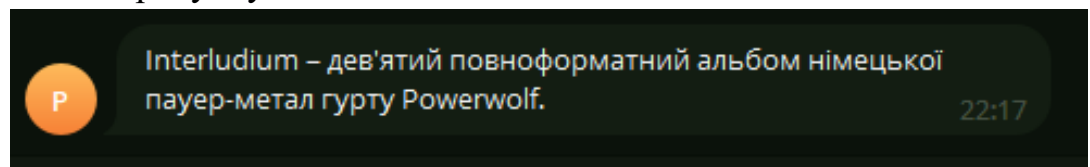


Рисунок 3.18. Взаємодія з кнопкою: Interludium

### Відповіді боту

Відповіді зберігаються в текстових файлах.

📁 .idea	28.05.2023 17:23	Папка с файлами	
📄 Alive in the Night	08.05.2023 21:29	Текстовый докум...	1 КБ
📄 Bible of the Beast	07.05.2023 18:05	Текстовый докум...	3 КБ
📄 Blessed & Possessed	08.05.2023 20:43	Текстовый докум...	1 КБ
📄 Blood of the Saints	07.05.2023 19:33	Текстовый докум...	2 КБ
📄 Call of the Wild	09.05.2023 15:57	Текстовый докум...	2 КБ
📄 Interludium	08.05.2023 20:55	Текстовый докум...	1 КБ
📄 Lupus Dei	07.05.2023 17:12	Текстовый докум...	2 КБ
📁 main	17.05.2023 18:29	JetBrains PyCharm ...	5 КБ
📄 Missa Cantorem II	08.05.2023 20:53	Текстовый докум...	1 КБ
📄 Preachers of the Night	08.05.2023 20:40	Текстовый докум...	2 КБ
📄 Return in Bloodred	07.05.2023 16:48	Текстовый докум...	2 КБ
📄 The Monumental Mass A Cinematic Meta...	14.05.2023 13:53	Текстовый докум...	1 КБ
📄 The Sacrament of Sin	08.05.2023 20:46	Текстовый докум...	1 КБ

Рисунок 3.18. Текстові файли з відповідями бота

### **3.5. Висновки до розділу 3**

У розділі представлено методику розробки повністю функціонуючого Telegram чат-боту Powerwolf\_info, створеного за допомогою програмного інтерфейсу Bot API, що допомагає людям актуалізувати інформацію о музичних групах.

## ВИСНОВКИ

Розроблена система спрямована на допомогу в процесі навчання шляхом про інформування актуальні відомості про музичну групу за допомогою ключового об'єкта розробки – чат-бота в месенджері

Актуальність рішення підтверджується тим, що в соцмережах сконцентовано дуже велику та активну аудиторію, тобто потенційні споживачі.

Актуальність теми пов'язана із потребою на ринку програмних продуктів, пов'язаних із освітньою діяльністю, актуальних джерел інформації з простим та інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом, адаптованим під сучасні месенджери.

Розроблено чат бот Powerwolf\_info на базі месенджеру Telegram, який дозволяє актуалізувати інформацію о музичній групі.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Простий Telegram-бот на Python за 30 хвилин. URL: <https://habr.com/ru/post/442800/>. (дата звернення 2.10.2022).
2. Telegram Bot на Python. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=HodO2eBEz\\_8](https://www.youtube.com/watch?v=HodO2eBEz_8). (дата звернення 2.10.2022).
3. Чат-боти на Python. URL: <https://dvmn.org/modules/chat-bots/>. (дата звернення 2.10.2022).
4. Building Chatbots with Python. URL: [https://www.google.ua/books/edition/Building\\_Chatbots\\_with\\_Python/er6izQEACAAJ?hl=ru](https://www.google.ua/books/edition/Building_Chatbots_with_Python/er6izQEACAAJ?hl=ru). (дата звернення 2.10.2022).
5. Natural Language Processing with Python and SpaCy URL: [https://www.google.ua/books/edition/Natural\\_Language\\_Processing\\_with\\_Python/IVv6DwAAQBAJ?hl=ru&gbpv=0](https://www.google.ua/books/edition/Natural_Language_Processing_with_Python/IVv6DwAAQBAJ?hl=ru&gbpv=0).
6. python-telegram-bot / python-telegram-bot URL: <https://github.com/python-telegram-bot/python-telegram-bot>.
7. How to Create a Telegram Bot using Python URL: <https://www.freecodecamp.org/news/how-to-create-a-telegram-bot-using-python/>.
8. python-telegram-bot URL: <https://python-telegram-bot.org>.
9. Chat URL: <https://docs.python-telegram-bot.org/en/stable/telegram.chat.html>.
10. How to make a bot: a guide to your first Python chat bot for Telegram URL: <https://www.mindk.com/blog/how-to-develop-a-chat-bot/>.
11. How To Create A Telegram Bot Using Python? | Telegram Bot In Python Tutorial | Python | Simplilearn URL: <https://www.youtube.com/watch?v=227uk4kDTM8>.
12. How to Create Virtual Assistant Using Python | Creating Virtual URL: <https://www.youtube.com/watch?v=PyDn2gU9DJo>.

**13.** Create Your Own Telegram Bot In Python 3.10 Tutorial URL:  
<https://www.youtube.com/watch?v=CNhswOLqeLM>.

**14.** Create Your Own Telegram Bot In Python 3.10 Tutorial URL:  
<https://www.youtube.com/watch?v=CNhswOLqeLM>.

**15.** Creating a Telegram Bot in Python 3.9 Tutorial (Fast & Easy)  
URL: [https://www.youtube.com/watch?v=a\\_f97Qoy9C4](https://www.youtube.com/watch?v=a_f97Qoy9C4).

**16.** Chatbots and the modern workforce URL:  
<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/chatbots-will-appeal-to-modern-workers>

## ДОДАТОК А. ПРОГРАМНИЙ КОД

```

import telebot
from secrets import choice
from telebot import types
#Йде зчитування з файлів
f = open('Return in Bloodred.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Return_in_Bloodred = f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Lupus Dei.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Lupus_Dei = f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Bible of the Beast.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Bible_of_the_Beast = f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Blood of the Saints.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Blood_of_the_Saints=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Alive in the Night.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Alive_in_the_Night=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Preachers of the Night.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Preachers_of_the_Night=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Blessed & Possessed.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Blessed_and_Possessed=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('The Sacrament of Sin.txt', 'r', encoding='UTF-8')
The_Sacrament_of_Sin=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Call of the Wild.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Call_of_the_Wild=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('The Monumental Mass A Cinematic Metal Event.txt', 'r', encoding='UTF-8')
The_Monumental_Mass_A_Cinematic_Metal_Event=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Missa Cantorem II.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Missa_Cantorem_II=f.read().split('\n')
f.close()
f = open('Interludium.txt', 'r', encoding='UTF-8')
Interludium=f.read().split('\n')
f.close()
# Создаем бота
bot = telebot.TeleBot('5695688405:AAGU4TR_1O91N0Gi6xoHzis4T_tayrj1fmY')

```

```

# Команда start
@bot.message_handler(commands=["start"])
def start(m, res=False):
    # Додаємо кнопки
    markup=types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard=True)
    item1=types.KeyboardButton("Return in Bloodred")
    item2=types.KeyboardButton("Lupus Dei")
    item3 = types.KeyboardButton("Bible of the Beast")
    item4=types.KeyboardButton("Blood of the Saints")
    item5=types.KeyboardButton("Alive in the Night")
    item6 = types.KeyboardButton("Preachers of the Night")
    item7 = types.KeyboardButton("Blessed & Possessed")
    item8 = types.KeyboardButton("The Sacrament of Sin")
    item9 = types.KeyboardButton("Call of the Wild")
    item10 = types.KeyboardButton("The Monumental Mass A Cinematic Metal
Event")
    item11 = types.KeyboardButton("Missa Cantorem II")
    item12 = types.KeyboardButton("Interludium")
    item=types.KeyboardButton("/start")
    markup.add(item1)
    markup.add(item2)
    markup.add(item3)
    markup.add(item4)
    markup.add(item5)
    markup.add(item6)
    markup.add(item7)
    markup.add(item8)
    markup.add(item9)
    markup.add(item10)
    markup.add(item11)
    markup.add(item12)
    markup.add(item)
    bot.send_message(m.chat.id, 'Виберіть альбом, про який хочете дізнатися',
reply_markup=markup)
# Отримання повідомлень від користувача
@bot.message_handler(content_types=["text"])
def handle_text(message):
    if message.text.strip() == 'Return in Bloodred' :
        answer = choice(Return_in_Bloodred)
    elif message.text.strip() == 'Lupus Dei':
        answer = choice(Lupus_Dei)
    elif message.text.strip() == 'Bible of the Beast':
        answer = choice(Bible_of_the_Beast)
    elif message.text.strip()=='Blood of the Saints':

```

```

        answer=choice(Blood_of_the_Saints)
    elif message.text.strip()=='Alive in the Night':
        answer=choice(Alive_in_the_Night)
    elif message.text.strip()=='Preachers of the Night':
        answer=choice(Preachers_of_the_Night)
    elif message.text.strip()=='Blessed & Possessed':
        answer=choice(Blessed_and_Possessed)
    elif message.text.strip()=='The Sacrament of Sin':
        answer=choice(The_Sacrament_of_Sin)
    elif message.text.strip()=='Call of the Wild':
        answer=choice(Call_of_the_Wild)
    elif message.text.strip() == 'The Monumental Mass A Cinematic Metal Event':
        answer = choice(The_Monumental_Mass_A_Cinematic_Metal_Event)
    elif message.text.strip() == 'Missa Cantorem II':
        answer = choice(Missa_Cantorem_II)

    elif message.text.strip() == 'Interludium':
        answer = choice(Interludium)
    # Отсылаем юзеру сообщение в его чат
    bot.send_message(message.chat.id, answer)
#Запускаемо бота
bot.polling(none_stop=True, interval=0)

```