

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ТАРАСА ШЕВЧЕНКА  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра прикладних інформаційних систем

122 «Комп'ютерні науки»  
(шифр і назва спеціальності)

«Прикладне програмування»  
(назва освітньої програми)

## Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему: «Чат бот для надання навчальних консультацій»

Виконала \_\_\_\_\_

(Підпис)

Жданова Валерія Олександрівна  
(прізвище, ім'я, по батькові)

Унікальність тексту 84,6 %

Автор

(Підпис)

Жданова В.О.

(Прізвище, ініціали)

Керівник Бойко Юлія Петрівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

(Резолюція «До захисту»)

**Попередній захист:**

(Висновок: “До захисту в екзаменаційній комісії”)

**Завідувач кафедри** \_\_\_\_\_

(Підпис)

Плескач В.Л.

(Прізвище, ініціали)

(Дата)

**Київ – 2022**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра прикладних інформаційних систем

Назва теми: « Чат бот для надання навчальних консультацій »

---

Освітня програма: Прикладне програмування

Спеціальність: Комп'ютерні науки

---

ПІБ

Жданова Валерія Олександрівна

Підпис

Назва роботи українською та англійською мовами:

Чат бот для надання навчальних консультацій

Chatbot for providing training advice

Мета бакалаврської (курсової) роботи:

Підвищення якості надання консультацій шляхом розробки чат-боту

План роботи:

1. Аналітичний огляд і постановка задачі.
2. Опис методології розробки сервісу.
3. Проектування чат-бота для проведення навчальних консультацій.

ПІБ, ступінь, звання наукового керівника роботи: Бойко Юлія Петрівна

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

№з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Відмітка про виконання
1.	Вибір теми та наукового керівника кваліфікаційної роботи бакалавра	09.10.2021	Виконано
2.	Видача завдання кваліфікаційної роботи бакалавра	19.10.2021	Виконано
3.	Настановча групова співбесіда з питань кваліфікаційної роботи бакалавра	21.10.2021	Виконано
4.	Затвердження плану кваліфікаційної роботи бакалавра	25.10.2022	Виконано
5.	Підбір та вивчення літературних та інших джерел з теми дослідження	01.11.2022	Виконано
6.	Підготовка і подання науковому керівнику першого варіанту I розділу роботи	21.12.2022	Виконано
7.	Підготовка і подання науковому керівнику першого варіанту II розділу роботи	31.01.2022	Виконано
8.	Підготовка і подання науковому керівнику першого варіанту III розділу роботи	30.03.2022	Виконано
9.	Подання роботи у першому варіанті	28.04.2022	Виконано
10.	Оформлення пояснювальної записки кваліфікаційної роботи бакалавра	03.05.2022	Виконано
11.	Подання кваліфікаційної роботи бакалавра на попередній захист	23.05.2022	Виконано

12.	Врахування зауважень керівника і подання роботи в остаточному варіанті (з відповідним висновком про допуск) на кафедрі	27.05.2022	Виконано
13.	Затвердження роботи в цілому (підготовка письмового відгуку керівника, письмова рецензія на бакалаврської роботи)	10.06.2022	Виконано
14.	Захист кваліфікаційної роботи бакалавра	22.06.2022	Виконано

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_



(підпис)

Керівник \_\_\_\_\_



(підпис)

## ВІДОМІСТЬ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Складові частини дипломної роботи	Обсяг, арк.
Титульний аркуш	1
Календарний план дипломної роботи	1
Відомість дипломної роботи	1
Анотація	1
Анотація (іноземною мовою-англійською)	1
Зміст	1
Вступ	2
1	21
2	8
3	13
Висновки	1
Перелік використаних джерел	2
Додатки	3

				ДП ХХХХ 00.000.00		
	ПІБ	Підп.	Дата	Відомість дипломної роботи	Лис т	Листів
Розробн.	Жданова В. О.					
Керівн.	Бойко Ю. П.					
Н/контр.	Базиліюк А.М.					
Зав.каф.	Плескач В. Л.					

## АНОТАЦІЯ

Дипломна робота: 59 с., 37 рис., 13 джерел.

Ця дипломна робота присвячена проектуванню та розробленню чат-бота для надання інформаційних послуг.

**Метою дипломної роботи** підвищення якості надання консультацій шляхом розробки чат-боту.

Для досягнення поставленої мети треба вирішити такі завдання:

- дослідити загально - теоретичні основи понять чат-бота і його функцій;
- проаналізувати способи реалізації чат-бота та мов програмування;
- спроектувати, реалізувати, впровадити систему надання інформаційних послуг за допомогою чат бота;

**Об'єкт дослідження.**

Процеси надання онлайн консультацій.

**Предмет дослідження.**

Програмно-технічні, організаційні основи, принципи, підходи щодо побудови чат-бота для надання навчальних консультацій.

**Методи дослідження.**

В якості методів дослідження в роботі використовувалися як загальнонаукові теоретичні методи, такі як аналіз, синтез, порівняння в рамках яких був здійснений аналіз використання чат-ботів в якості інструментів комунікації зі студентами. В якості емпіричної бази дослідження виступали кейси практичного використання чат-ботів в навчальному процесі.

**Ключові слова:** чат-бот, Python.

## ABSTRACT

Thesis: 59 p., 37 fig., 13 sources.

This thesis is devoted to the design and development of a chatbot for providing information services.

**The purpose** of the thesis is to improve the quality of providing advice by developing a chatbot.

To achieve this goal, you need to solve the following tasks:

- \* research general theoretical positions on the concepts of a chatbot and its functions;

- \* analyze how to implement a chatbot and programming languages;

- \* design, implement, and implement a system for providing information services using a chatbot;

**Object of research.**

Online consultation processes.

**Subject of research.**

Software, technical, organizational positions, principles, approaches to building a chatbot for providing training advice.

**Research methods.**

As research methods, the paper used both general scientific theoretical methods, such as analysis, synthesis, comparison, in which the analysis of the use of chatbots as communication tools with students was carried out. The empirical basis of the research was cases of practical use of chatbots in the educational process.

**Keywords:** chatbot, Python.

## ЗМІСТ

ЗМІСТ	8
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.	11
1.1 Загальна концепція чат-ботів. Функціонал чат-бота. Класифікація чат-ботів	11
1.2 Переваги і застосування чат-ботів в освіті	12
1.3 Вибір програмного забезпечення для розробки чат-бота	16
1.4 Результати і висновки	33
РОЗДІЛ 2 ОПИС МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРОБКИ СЕРВІСУ	34
2.1 Створення бота Telegram	34
2.2 Взаємодія з Ботом через веб-браузер	35
2.3 Отримання повідомлень, відправлених Боту	36
2.4 Написання коду Python для Бота	37
2.5 Результати і висновки	41
РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ КОНСУЛЬТАЦІЙ.	42
3.1 Загальна концепція чат-ботів. Функціонал чат-бота. Класифікація чат-ботів	42
3.2 Етапи розробки	43
3.3 Telegram Бот	44
3.4 BotFather. Налаштування бота	45
3.5 Підключення бібліотеки Telebot	48
3.6 Реалізація кодом	52
3.7. Інтерфейс та тестування чат-бота з надання інформаційних послуг «Zhdanova»	53
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	56
Додатки	58

## ВСТУП

Використання чат-ботів в наші дні знайшло відображення практично у всіх сферах діяльності: від електронної комерції до промисловості та сфери освіти. В представленому дослідженні я виділила деякі важливі особливості застосування чат-ботів в освітньому процесі, познайомимосся з практикою їх використання у вищих навчальних закладах, що дозволить нам виявити основні переваги та недоліки їх використання, а також сформувані загальні рекомендації, спрямовані на підвищення ефективності їх використання в освітньому процесі.

**Актуальність цієї теми** є спожива навчальних закладів автоматизації процесу обробки звернень студентів до чатів, для збільшення ефективності роботи студентів та скорочення ресурсних витрат, а також для підвищення університетського сервісу з надання інформаційних послуг.

**Метою кваліфікаційної роботи бакалавра** підвищення якості надання консультацій шляхом розробки чат-боту.

Додаток являє собою класичний чат бот у месенджері «Telegram». Назва проекту - ZhdanovaValeria\_Dyplom.

### **Завдання дослідження:**

- дослідити загально - теоретичні основи понять чат-бота і його функцій;
- проаналізувати способи реалізації чат-бота та мов програмування;
- спроектувати, реалізувати, впровадити систему надання інформаційних послуг за допомогою чат бота;

### **Об'єкт дослідження.**

Процеси надання онлайн консультацій.

### **Предмет дослідження.**

Програмно-технічні, організаційні основи, принципи, підходи щодо побудови чат-бота для надання навчальних консультацій.

**Методи дослідження:** В якості методів дослідження в роботі використовувалися як загальнонаукові теоретичні методи, такі як аналіз, синтез, порівняння в рамках яких був здійснений аналіз використання чат-ботів в якості інструментів комунікації зі студентами. В якості емпіричної бази дослідження виступали кейси практичного використання чат-ботів в навчальному процесі.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає в тому, що розроблені рекомендації щодо використання чат-ботів як інструменту комунікації можуть використовуватися в практиці українських університетів, які планують впровадити чат-ботів у свої канали комунікації.

**Структура роботи:**

Кваліфікаційна робота бакалавра складається зі вступу, трьох розділів, розподілених на підрозділи та висновку.

## **РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД І ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ.**

### **1.1 Загальна концепція чат-ботів. Функціонал чат-бота. Класифікація чат-ботів**

Чат-боти — це спеціальні облікові записи, які нікому не призначені, а повідомлення, що відправляються на них або з них, обробляються зовнішніми системами. Крім того, для користувача спілкування з ботом виглядає як звичайне спілкування з реальною людиною.

Чат-боти — це інтелектуальні програми, які існують в месенджерах і виконують різні функції.

Можливості чат-бота:

- Підтримка студентів
- Чат-боти допоможуть замінити незручні FAQ на сайті навчального закладу, які іноді не видно відразу, і дадуть відповіді на типові питання студентів. Робот може працювати 24 години на добу і знизити навантаження на ваших співробітників.
- Обслуговування студентів
- З допомогою чат-ботів ви можете запитувати послуги та отримувати довідку про них.
- Маркетинг

Чат-бот — інший маркетинговий інструменту, який допомагає розповсюджувати контент, підтримувати лояльність студентів та збирати аналітику. З його допомогою ви можете створювати інформаційні бюлетені, інформувати студентів про університетські новини та збирати коментарі щодо якості освіти та важливих питань навчання.

## Робота всередині університету

Чат-боти допомагають оптимізувати робочий процес, наприклад: інформування студентів про важливі події всередині університету, а так само для абітурієнтів, систематизувати інформацію, яка важко зрозуміла на сайті, повідомляти про вихідні дні та канікули і т. д. .

Існують різні варіанти класифікації чат-ботів, але після аналізу їх усіх виділяють 3 важливі типи: чат-боти, чат-боти, помічники та чат-боти.

Принципова схема чат-бота показана на рисунку 1.1.

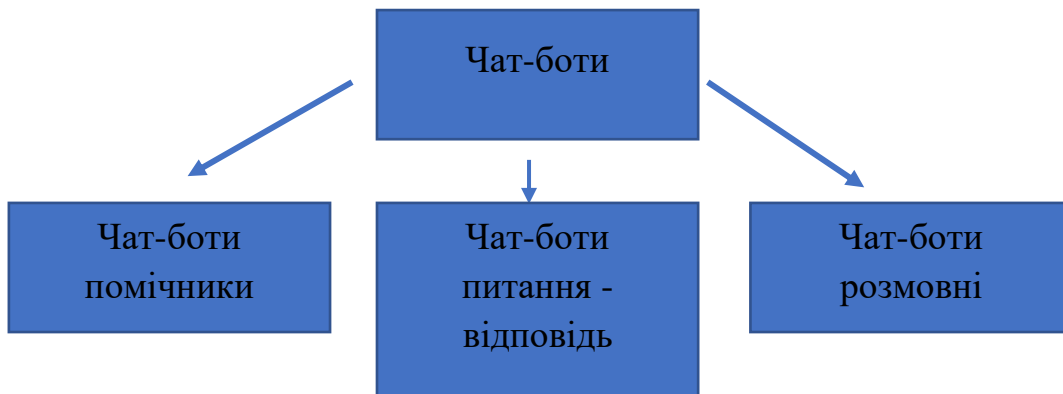


Рисунок 1.1. Принципова схема чат-бота показана

Розглянемо кожен тип докладніше:

- Розмовний – призначений для спілкування, як і спілкування зі звичайними людьми, без певної мети.
- Помічник - отримує необхідні дані з відповідей користувачів відповідно до конкретних цілей.
- Одне запитання і одна відповідь – як це працює: одне запитання та одна відповідь.

## 1.2 Переваги і застосування чат-ботів в освіті

Згідно з дослідженням LiveWorld, три роки тому 58% маркетологів не хотіли інвестувати в месенджери та чат-боти. Тим часом аналітики зробили більш оптимістичні прогнози щодо автоматизованих процесів і штучного

інтелекту – 85% сказали, що маркетинг месенджерів є новим стандартом для бізнесу. Вони мають рацію. Соціальні мережі розвиваються вже майже 10 років.

Студенти всіх рівнів все частіше використовують якийсь сервіс обміну повідомленнями для спілкування один з одним, а іноді і зі своїми вчителями.

Це стандартні функції таких платформ, як Google Classrooms та інших систем керування класними кімнатами, які дозволяють обмінюватися вмістом, що ґрунтується на завданні ставити запитання та отримувати відповіді, які допомагають навчанню за межами класної кімнати.

Аналогічно, все більше онлайн-курсів включають доступ до форумів і комунікаційних систем, які дозволяють консультиватися та обговорювати проблеми з викладачами та іншими колегами.

Згідно з різними дослідженнями, можливість критичного обговорення вивченого дозволяє краще зрозуміти, що сприяє процесу навчання.

Використовуючи чат-боти, цей процес можна повторити в масштабі, створюючи канали, за допомогою яких студенти можуть обговорювати будь-яку тему з «експертами», ставити запитання та робити висновки, тим самим покращуючи своє розуміння різних тем.

За словами засновника Microsoft, його методом навчання завжди було шукати людей, які знають про певні теми більше, ніж він, і писати запитання на ці питання, щоб знайти відповіді або підтвердити свої думки.

Такий спосіб використання знань доступний кожному через чат-ботів, пояснив він. І, на його думку, вони можуть стати віртуальними експертами з різноманітних тем, наставниками та партнерами у навчанні для студентів усіх рівнів, допомагаючи їм зрозуміти й розвивати кожен тему у власному темпі, ставлячи запитання про те, що потрібно, і створюючи для них позитивний простір щоб поділитися, нехай учні обмінюються знаннями.

## **Переваги використання месенджерів в освіті**

Переваги месенджера:

- Він визначає емоційний стан учня і, коли його розпізнає чат-бот, може змінити відповідь за допомогою умов або навіть жартів.
- Забезпечує персоналізоване навчання, яке адаптується до темпу учня на основі його потреб і конкретних вимог. Це забезпечує більш прямий напрямок під час надсилання інформації або вирішення запитів, пов'язаних із курсом. Це дозволяє вчителям витратити менше часу на організацію та виконання завдань, оскільки чат-боти дають миттєві відповіді та попередньо розроблені для поширених запитань учнів. Заощаджений час можна інвестувати в дослідження або проекти до завершення курсу, а також на керівництво командою та мотивацію.
- Ефективно зберігайте та аналізуйте дані, переглядаючи оцінки та результати діяльності учнів. Завдяки використанню штучного інтелекту це допомагає студентам організувати свій час і завдання у відповідності своїх цілей ефективним і доступним способом.
- Покращити доступ до освіти. Автоматизовані засоби навчання зосереджені на формуванні та взаємодії без урахування ресурсу, мови чи місця учня. Це можна вважати «демократизацією навчання».

## **Застосування чат-ботів в освіті**

### **Mishka AI**

Освітній компаньйон для дітей — розумна м'яка іграшка з вбудованою платформою дитячого контенту і технологіями штучного інтелекту. Розробники заклали в іграшку три ключові функції: оповідача, побутового помічника і вчителі-компаньйона. За допомогою простого інтерфейсу у вигляді антени і

кнопок на лапах іграшка відтворює аудіо казки та аудіо книги. У додатку також є розділ, за допомогою якого батько одним кліком може передавати через іграшку повідомлення-заклик. Іграшка допомагає дитині вивчити алфавіт і просту арифметику: вона загадує загадки, вчить спостерігати за погодою і ділиться розвиваючої інформацією.

### **Roybi Robot**

Проект використовує технології ШІ, допомагає дітям у віці від 3 до 7 років вивчати іноземні мови та розвивати навички STEM (*science, technology, engineering, math*, в перекладі з англійської означає синтез науки, технології, інженерії та математики). Roybi Robot адаптує стиль занять до індивідуальних особливостей дитини, розпізнає його емоції і додає освітній контент в залежності від його інтересу і прогресу.

### **Навчальні програми Carnegie Speech і Duolingo**

Використовують технологію обробки природної мови, щоб розпізнавати й виправляти помилки у вимові.

### **Програма Knewton**

Враховує специфіку навчання кожного учня та студента і розробляє для нього спеціальний план навчання.

### **Система SHERLOCK**

Система навчання пілотів ВПС США допомагає знаходити проблеми в електрообладнанні літаків.

### **Система управління навчанням від IBM**

Компанії IBM розробила систему управління навчанням з підтримкою ІІ, яка курирує навчальний контент на корпоративній онлайн-платформі. Платформа аналізує відгуки учнів, відправляє результати навчання керівників, а також консулює з часто задаються питань від співробітників. IBM також впровадила систему MYCA (My Career Advisor) на основі ІІ, яка підбирає співробітникам програми навчання на основі їх інтересів.

Виходячи з вищесказаного та обговорення вище, можна зробити висновок, що популярність чат-ботів набирає обертів, а освітні центри, які прагнуть підвищити ефективність свого бізнесу, все частіше замовляють розробникам нових чат-ботів.

### **1.3 Вибір програмного забезпечення для розробки чат-бота**

#### **Статистика і аналіз мов програмування для розробки чат-бота**

У сучасному світі дуже багато зав'язано на ІТ-технологіях, практично в будь-якій компанії використовують різні програми для ефективної та якісної роботи, світ не стоїть на місці, а розвивається і тематика даної статті обумовлена тим, що в рамках дипломної роботи є ідея написання чат-бота в месенджері Telegram, який буде зберігати структуровану інформацію про університеті і допомагати працювати з нею, а для написання чат-бота необхідно вибрати мову програмування від якого буде залежати швидкість написання коду, можливості мови і т. д.

#### **Основні поняття і види мов програмування**

Мова програмування — це набір правил, які визначають, як вона виглядає, як пишуться комп'ютерні програми та що комп'ютери можуть робити під її контролем.

Програма — це код, написаний за правилами цієї мови програмування. Код, з якого складається програма, називається «вихідним кодом».

Мови програмування - це формалізовані штучні мови. Як і природні мови, вони мають алфавіт, лексику, граматику та синтаксис, а також семантику.

Алфавіт — дозволений до використання набір символів, з допомогою якого можуть бути утворені слова і величини даного мови.

Синтаксис — система правил, що визначають допустимі конструкції мови програмування з букв алфавіту.

Семантика — система правил однозначного тлумачення кожної мовної конструкції, що дозволяють проводити процес обробки даних.



## Найбільш популярні мови програмування

На сьогоднішній день існує велика кількість різноманітних мов програмування і у кожного з них своя сфера застосування, але все ж для проведення аналізу на вибір кращого мови для написання чат-бота, необхідно вибрати декілька найбільш популярних мов, щоб між ними проводити аналіз, отже, у цій главі звернемося до статистики по популярності мов.

На рисунку 1.2. показано рейтинг мов 2022 за сферами використання.

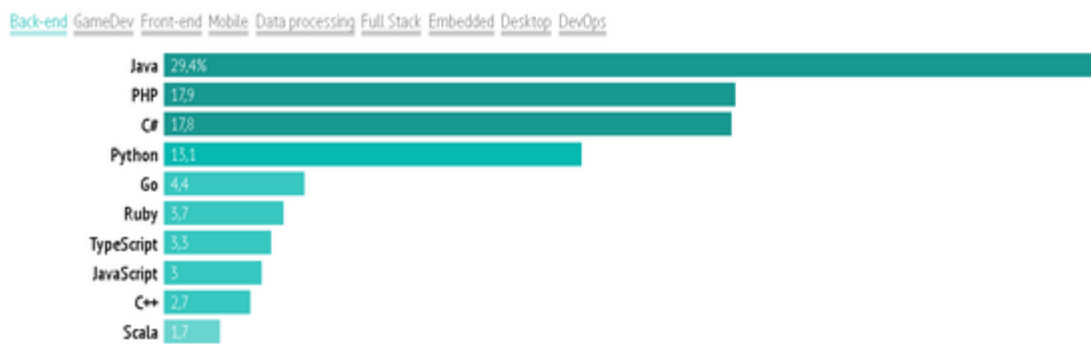


Рисунок 1.2. – рейтинг мов 2022 за сферами використання

На основі даних можна зробити висновок, що Java набагато випереджає JavaScript як найпопулярніша мова програмування на сьогоднішній день.

До п'ятірки найкращих мов також входять: C#, Python, PHP, GO. На рисунку 1.3. показано, як змінилися дані з 2012 по 2021 рік.

Якою мовою пишете для роботи зараз (2012–2021 рр.)

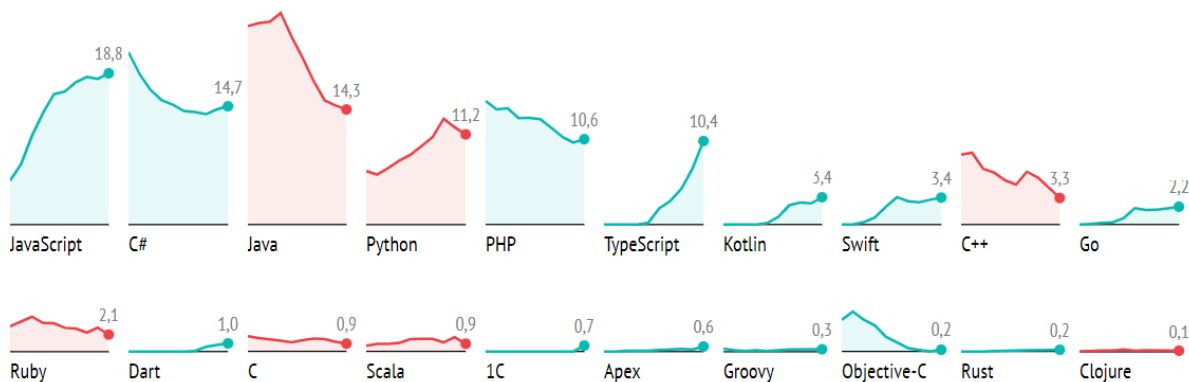


Рисунок 1.3. - Графік популярності мови програмування, %

Як показано на рисунку 7, популярність Java і C# падає, а популярність таких мов, як JavaScript, TypeScript і Python нестерпно росте.

Давайте подивимося на рейтинги популярності для особистих переваг, але для комерційних продуктів, як ми можемо побачити на рисунку 1.4.

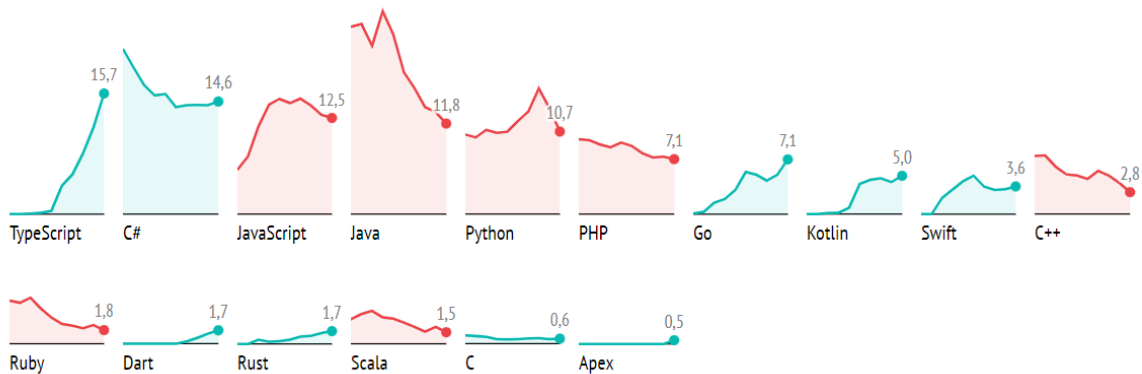


Рисунок 1.4. - Рейтинги популярності мов за особистими уподобаннями, %

З рисунку 1.4. робиться висновок, що люди вибирають C#, потім Java, потім Python.

Давайте подивимося на «індекс вподобань» - це відносна кількість розробників, які писали на X, і наступний проект у своїй галузі також вибере X.

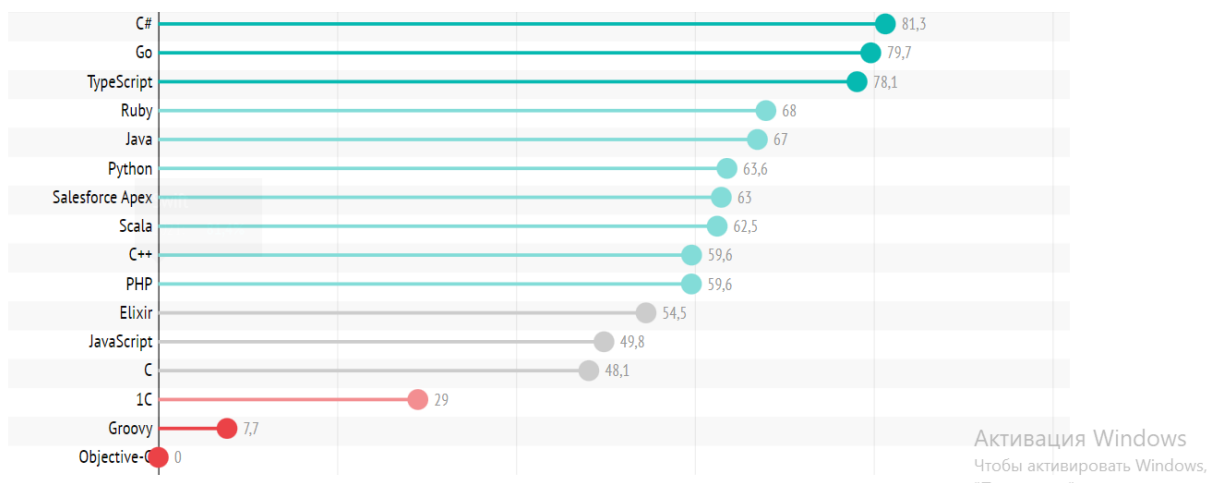


Рисунок 1.5. – індекс вподобання

Висновок: Отже, згідно з наведеними вище даними, найпопулярнішими мовами є Java, Python і C#, тому для аналізу та порівняння ми виберемо ці мови.

## Порівняльний аналіз мов програмування

Python — це високорівнева мова програмування загального призначення, яка також використовується для розробки веб-додатків. Мова розроблена для підвищення продуктивності розробників і читабельності коду.

Python підтримує кілька парадигм програмування: структуроване, об'єктно-орієнтоване, функціональне, імперативне та аспектно-орієнтоване. Мова включає динамічний введення, автоматичне керування пам'яттю, повний самоконтроль, обробку винятків, підтримку багатопоточних обчислень і корисні високорівневі структури даних.

### Переваги Python:

- відкритим вихідним кодом;
- надає інструменти для швидкого створення прототипів і динамічної семантики;
- має велику спільноту, яка позитивно ставиться до новачків;
- багато корисних бібліотек і мовних розширень можна легко використовувати у ваших проектах завдяки надзвичайно однорідному механізму імпорту та програмному інтерфейсу;
- модульний механізм добре продуманий і простий у використанні;
- абсолютно все в Python є об'єктом у сенсі ООП, але Об'єктні методи не нав'язуються програмісту.

### Недоліки Python:

- не дуже успішно підтримує багато течій;
- Python не створює багато високоякісних програмних проектів у порівнянні з іншими мовами програмування загального призначення, такими як Java;
- не вистачає комерційної підтримки інструментів розробки (хоча це може змінитися з часом);
- споконвічна обмеженість засобів для роботи з базами даних.

Java є Мова програмування високого рівня, спочатку розроблена Sun Microsystems і випущена в 1995 році. Доступний на різних платформах, таких як Windows, Mac OS і різних версіях UNIX. Мова програмування C# поєднує об'єктно-орієнтовану та контекстно-орієнтовану концепції.

Перевагою мови є:

- використання в корпоративних додатках, Java здатний підтримати будівельні блоки системи або різні бібліотеки, з їх допомогою створюють необхідні функції;
- запуск додатків в «пісочниці» з усуненням поширених, уразливих об'єктів у відповідності з політикою безпеки;
- незалежне становище від платформ;
- підвищена продуктивність праці завдяки вбудованому механізму, щоб спільно використовувати дані програми на декількох комп'ютерах;
- можливість автоматичного управління пам'яттю з одночасним незалежним запуском потоків.

Розробники не зупинилися у своїх дослідженнях, як і раніше йде випуск нових версій, функції яких залишаються цікаві програмістам.

У кожній навіть популярної розробці є свої мінуси:

- простим користувачам версії Java спочатку надавалися безкоштовно. Але в 2019 році компанією Oracle оголошено, що тепер вони почнуть стягувати плату за комерційне використання мови. Розпочнеться оцінка, хто і з якою метою користується Java. Споживачі в свою чергу будуть вести пошук альтернативних рішень.
- низька швидкість і безпеку. Всі мови з високим рівнем страждають малою продуктивністю, цьому сприяють різні функції – очищення пам'яті, налаштування, блокування.

- відсутній нативний дизайн. Щоб використовувати інтерфейс, орієнтований для мови треба вивчити кожен, вибрати шаблон інакше буде помітно невідповідність фрагментів.
- багатослівність і складність коду. Мова з довгими, складними пропозиціями допомагає при його вивченні. Але зайва інформація ускладнює читання. Тому в середовищі програмістів Java вважається занадто громіздким.
- популярність не завжди грає гарну роль. При повсюдному використанні виникає загроза в появі більш зручних об'єктів, які вирішують ті ж завдання, але з більшою швидкістю і меншою кількістю помилок. Тоді, створені програми стануть марними, а на них витрачені ресурси, час.

Одним з основних мінусів мови є його великий обсяг споживання пам'яті навіть, коли не проводяться складні операції. Але у виправданні інженерів Java можна виставити постійні роботи по оптимізації, де розробники домоглися успіхів у скороченні проблем з пам'яттю.

Мова програмування C# поєднує об'єктно-орієнтовану та контекстно-орієнтовану концепції.

Переваги:

- безкоштовні інструменти для малого бізнесу та деяких окремих розробників включають Visual Studio, Microsoft Cloud, Windows Server, Parallels Desktop для Mac Pro тощо.
- численні синтаксичні конструкції, розроблені для кращого розуміння написання коду;
- дуже легко навчатися;
- після покупки Xamarin на C # ви можете писати програми для операційних систем, таких як iOS, Android, MacOS і Linux;

Недоліки:

- пріоритет платформи Windows;
- мова безкоштовна лише для невеликих компаній, індивідуальних програмістів, стартапів та студентів. Для великої компанії покупка ліцензованої версії цієї мови обійдеться в цілі статки;
- у мові все ще можна використовувати оператори безумовного перетворення.

Зараз хотілося б представити наочно синтаксис мов з написання рівнозначного по результату коду на рисунку 1.6., рисунку 1.7. і рисунку 1.8.

```
1 public class HelloWorld {  
2  
3     public static void main(String[] args)  
4     {  
5         System.out.println("Hello world");  
6     }  
7 }
```

Рисунок 1.6. – Приклад коду на сімействі Java

```
#include <stdio.h>  
  
int main()  
{  
    printf("Hello World");  
  
    return 0;  
}
```

Рисунок 1.7. – Приклад коду на сімействі C



```
>>> print("Hello World!")
Hello World!
>>>
```

Рисунок 1.8. – Приклад коду на Python

З малюнків видно, що, коли сімейство «Java» і «C» вимагають 4-5 рядків коду, Python використовує всього одну. Щоб вибрати мову програмування для чат-бота, потрібно розуміти, що таке чат-бот.

Чат-бот — це програма, яка дізнається потреби користувачів, а потім допомагає їх задовольнити.

Грунтуючись на статистиці, особистому аналізі та пошуку в Інтернеті, я виявила, що Python найчастіше вибирають в якості мови програмування для чат-ботів.

Ось кілька переваг створення ботів на Python:

- економія грошей;
- отримання навичок, які можуть стати в нагоді – як мінімум, ви можете заробляти на створенні «роботів».

Недоліки:

- Трата часу і сил на вивчення мови програмування.

Взагалі кажучи, кожна мова програмування має свої хороші і погані сторони, кожна мова підходить для певної мети, наприклад, якщо ви створюєте сайт, вам потрібно вибрати JavaScript за описаними критеріями, тоді як Python більше підходить для написання чат-ботів у месенджері Telegram, який простіше писати, є багато документації та багато бібліотек, які допомагають створити кращий сервіс.

### **Вибір текстового редактора для написання коду**

Для написання коду я буду використовувати текстовий редактор – це окрема комп'ютерна програма або складову програмного ансамблю, призначений для створення та редагування текстових даних і текстових файлів.

Редактори відіграють важливу роль у кожній сфері роботи розробника. Пишіть, налагоджуйте та виконуйте код за допомогою текстового редактора.

Вибір ідеального редактора – це складне завдання, яке містить в собі такі етапи: тестування, особисті переваги та остаточне рішення. Для того, щоб зробити кінцевий вибір треба піддати аналізу декілька варіантів.

Редактор Sublime Text (Рисунок 1.9.) є одним із найкращих текстових редакторів. Це чудова альтернатива потужній IDE, яка є легкою, ефективною та точною.

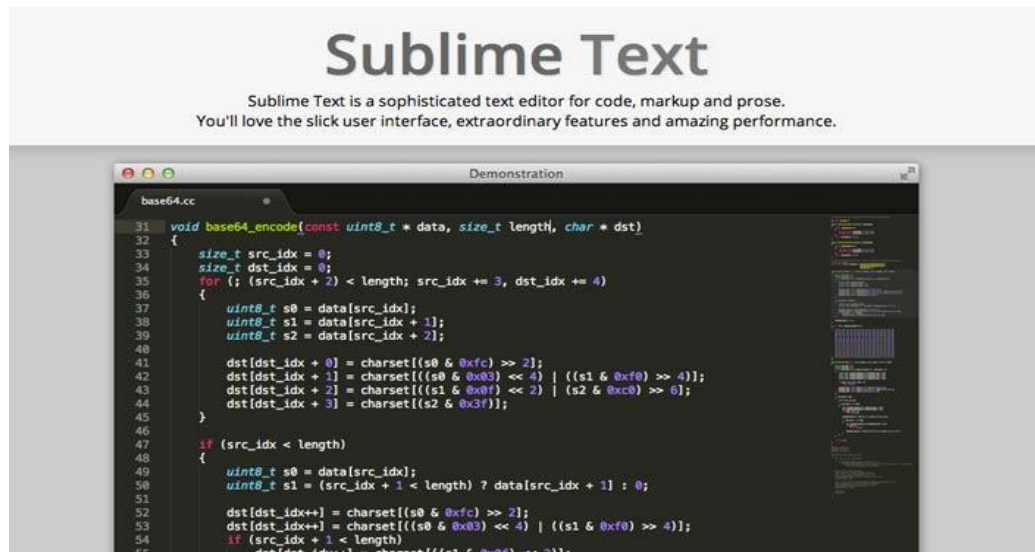


Рисунок 1.9. – Sublime Text editor

Sublime Text має багато функцій, але, як і будь-який інструмент, він не ідеальний. Давайте розглянемо плюси та мінуси використання редактора Sublime Text.

Переваги:

- гарний, легкий, мінімалістичний інтерфейс
- дуже гнучка настроюється. множинне виділення;
- можливість створювати будь-які сніпшети та вставляти їх хоча б за допомогою гарячих клавіш, хоча б за допомогою акронімів
- Можливість призначати гарячі клавіші абсолютно будь-якій дії.

Недоліки:

- За Sublime Text треба платити. З огляду на те, що на ринку є багато хороших безкоштовних редакторів, кожен може вибрати альтернативу;
- порівняно з notepad++, час завантаження довший.

Visual Studio Code (Рисунок 1.10) — це продукт Microsoft, розроблений для того, щоб дозволити розробникам писати код без необхідності завантажувати велику кількість Visual Studio (3 ГБ+).

Visual Studio Code — це простий редактор із відкритим кодом, який однаково добре працює в Windows, OS X і Linux. Основні функції Visual Studio Code включають підтримку понад 30 мов, автозаповнення, зручну навігацію тощо. Він також включає інструменти налагодження та Git для полегшення розробки.

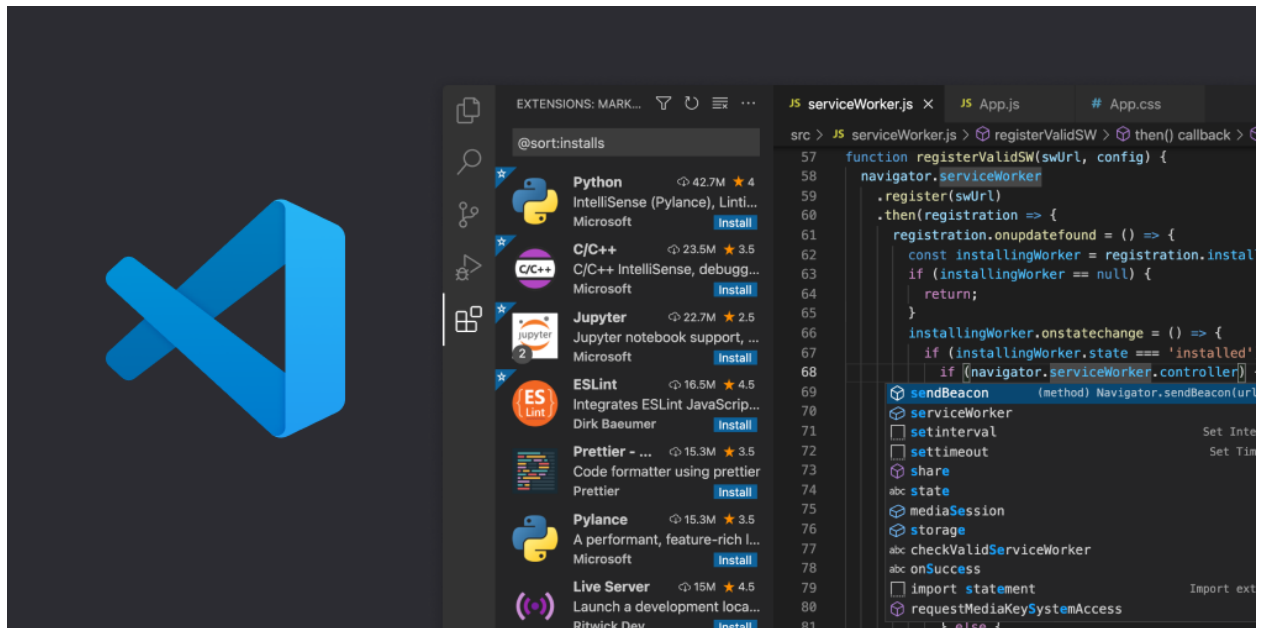


Рисунок 1.10 – Visual Studio Code

#### Переваги:

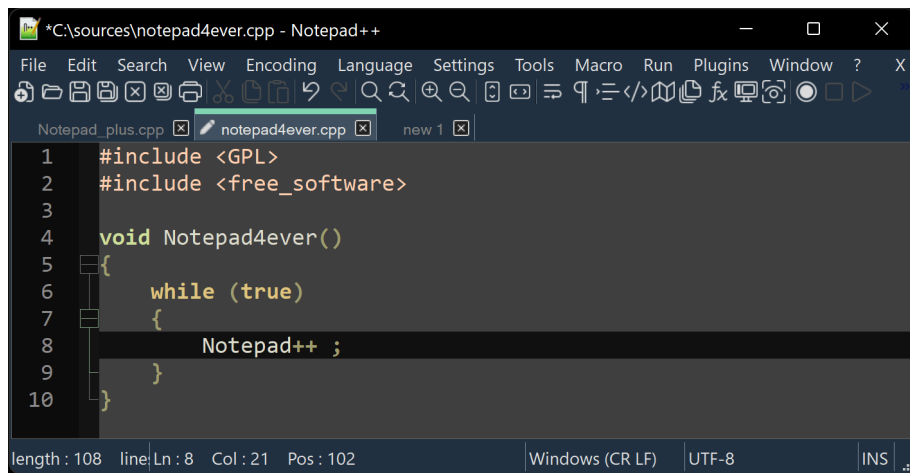
- працює з здебільше 30 мов, а також основні з них Microsoft, такі як ASP.NET, C# тощо;
- малий розмір забезпечує швидке встановлення та використання.

#### Недоліки:

- підтримка розширень має потребу в покращенні;
- оновлення до Linux є проблемою.

Visual Studio Code є хорошим вибором для програмістів, котрі не мають бажання завантажувати і використовувати великі середовища розробки.

Notepad++ (Рисунок 15) є редактором з відкритим кодом. Він схожий на блокнот, та має підтримку декілька мов програмування. Обробка великих файлів без великих затримок є найбільшою перевагою цього редактору. Цей редактор дуже швидкий і простий у використанні.



```

1  #include <GPL>
2  #include <free_software>
3
4  void Notepad4ever()
5  {
6      while (true)
7      {
8          Notepad++ ;
9      }
10 }

```

length : 108 line:Ln : 8 Col : 21 Pos : 102 Windows (CR LF) UTF-8 INS

Рисунок 1.11. – Notepad++

#### Переваги:

- підтримує велику кількість кодувань;
- підсвічування синтаксису;
- одночасне редагування декількох відкритих документів, порівняння документів, пошук і автоматичну заміну регулярних виразів.

#### Недоліки:

- не самий кращий користувальницький інтерфейс;
- занадто простий.

Для написання сервісу було обрано Visual Studio Code, враховуючи всі переваги і недоліки, виявився найбільш зручним для роботи.

#### **Вибір месенджера для розробки чат-бота**

Найпопулярнішим способом спілкування серед українців є Viber, далі йде Facebook Messenger, далі йдуть Telegram і WhatsApp.

За даними опитування КМІС, проведеного 10-15 вересня 2021 року. Найпоширенішим способом спілкування є Viber, яким користуються 73,6% респондентів.

Другим за популярністю є Facebook Messenger – 42,7%.

Третіми і четвертими стали Telegram (користуються 31,6% респондентів) і WhatsApp (25,3%).

Мобільний застосунок	%
Viber (Вайбер чи вібер)	73,6
WhatsApp (Вотсап)	25,3
Мессенджер Фейсбуку	42,7
Телеграм	31,6
Твіттер	4,9
Сігнал	3,8
Скайп	11,3
Інстаграм	26,4
Тік Ток	9,1
Інше (ЗАПИШІТЬ) _____	2,6
Нічим з перерахованого	18,7
ВАЖКО СКАЗАТИ/ ВІДМОВА ВІДПОВІДАТИ	0,8

*Респонденти мали можливість обрати декілька відповідей*

Рисунок 1.12. – Статистика використання мобільного застосування з месенджером

Опитування КМІС проводилося з 10 по 15 вересня 2021 року серед 2002 респондентів віком від 18 років в Україні, за винятком Автономної Республіки Крим та деяких районів Донецької та Луганської областей.

Метод проведення телефонних інтерв'ю за допомогою комп'ютера на основі випадкової вибірки номерів мобільних телефонів.

Похибка вибірки не перевищує: 2,4% для показників, близьких до 50%, 2,1% для показників, близьких до 25%, 1,5% для показників, близьких до 10%, і 1,1% для показників, близьких до 5%.

Але при цьому я вибираю месенджер Telegram, тому що на моєму факультеті після початку карантину всі онлайн – навчання і комунікація з викладачами перейшло в месенджер Telegram. Виходячи з цього я вважаю, що буде більш актуально створити чат-бота в цьому месенджері.

### Використання чат-ботів по платформах

Bot Platform — це додаток, на якому можна створювати віртуальних співрозмовників через його API. Сьогодні чат-боти підтримують найпопулярніші месенджери. До них належать Facebook Messenger, Viber, Whatsapp, Skype, Telegram, Sender, Wechat і навіть Instagram.

Оскільки всі месенджери є різними платформами, так і API. Тому ви не можете створити одного чат-бота для всіх платформ одночасно. Для вашого бота ви повинні почати з його функціональності. Давайте розберемо можливості чат-ботів на найпопулярніших платформах.

### Facebook Messenger

Чат-боти на платформі Facebook Messenger мають набір розширених функцій. До нього входять:

- текстові повідомлення;
- кнопки дій;
- структурні елементи;

Для створення чат-бота у Facebook компанія повинна мати загальнодоступну сторінку в соціальній мережі.

### Viber

Чат-боти у Viber не менш функціональні, ніж інші платформи. Взаємодія з аудиторією відбувається через публічний акаунт в месенджері. Має стандартний набір функцій і кілька додаткових функцій. Тобто:

- надсилати;

- реєструвати повідомлення.

## **Telegram**

Ботів у Telegram легко визначити за префіксом «бот» у назві. Це одна з обов'язкових вимог платформи для власників автоматизованих чатів, логіка роботи чат-бота в Telegram контролюється HTTPS-запитами до платформи API. Перелік базових функцій:

- Вирішувати різноманітні завдання;
- грати в ігри та взаємодіяти з користувачами;
- надсилати текстові повідомлення, коментарі, шукати інформацію.

Крім того, є можливості замінити інтерфейс, налаштувати клавіатуру та зовнішні підключення на платформі.

## **Skype**

На платформі ботів Skype текстові чат-боти мало відрізняються від своїх конкурентів. Вони також відповідають на запити користувачів щодо попередньо написаних сценаріїв. Ви можете додавати та редагувати повідомлення. Серед цікавих функцій примітний блок «Меню» зі списком конкретних функцій чат-бота. Він відображається користувачеві при зустрічі з ботом.

Здатності роботів саморозвиватися приділено багато уваги. Так, бот Skype використовує Cognitive Services Language API. Це передбачає збір ключових слів із тексту та створення відповідей на них, беручи до уваги досвід користувача та генерування відповідей самостійно з набору напівструктурованих шаблонів.

## **Slack**

Платформа підходить для створення корпоративних чат-ботів. Наприклад, проводити опитування співробітників, звітувати про поточні справи, планувати спільні зустрічі та графіки для кожного співробітника.

Є два варіанти бота, які дозволяють створювати Slack.

Перший - це інтерфейс. Він буде жити в Messenger і за потреби додаватимуться до груп співробітників і розмов.

Другий – мобільний додаток. Такі боти розміщуються за межами Slack, але інтегровані з месенджером.

#### **1.4 Результати і висновки**

В цьому розділі були розглянуті загальні поняття чат-бота, показані функції, наведена класифікація усіх існуючих на даний момент чат-ботів. Також були показані переваги використання месенджерів в освіті і де застосовуються чат-боти. Далі був проведений вибір програмного забезпечення для реалізації чат-бота, за результатами якого, були обрані наступні засоби: мова програмування Python, текстовий редактор Visual Studio Code, месенджер Telegram.

## РОЗДІЛ 2 ОПИС МЕТОДОЛОГІЇ РОЗРОБКИ СЕРВІСУ

Потенціал чат-ботів на базі штучного інтелекту практично безмежний, що робить їх наймовірним доповненням до будь-якого застосування у навчанні.

Чат-боти не тільки пропонують бездоганну підтримку студентів, але і допомагають працювати більше і швидше.

Існує кілька різних платформ, які дозволяють створити свого власного чат-бота. Я обрала в результаті аналізу Telegram.

### 2.1 Створення бота Telegram

Перший крок - повідомити Telegram, що є потреба створити нового бота. Всі повідомлення, що мій Бот відправляє і отримує, будуть проходити через інфраструктуру Telegram. Мій код буде періодично робити запит на отримання всіх нових повідомлень моєму Боті з серверів Telegram, а потім буде відправляти відповіді на кожне повідомлення по мірі необхідності.

Для того щоб зареєструвати бота в Telegram, спочатку потрібно створити особистий обліковий запис Telegram. Відвідати [web.telegram.org](http://web.telegram.org) і ввести свій номер телефону. Telegram відправить текстове повідомлення (SMS), і потім я зможу створити обліковий запис, дотримуючись інструкцій на екрані. Якщо вже є обліковий запис Telegram, то можна використовувати її, а також використовувати будь-яку з настільних і мобільних додатків Telegram.

Після того, як у є обліковий запис Telegram, можна зареєструвати нового бота Telegram з допомогою Bot Father. Відвідати [telegram.me/botfather](http://telegram.me/botfather) щоб почати розмову з ботом Telegram, який створює інших роботів.

Telegram-боти можуть отримувати повідомлення або команди.

Перші - це просто текст, який ви відправляєте так, як якщо б відправляли повідомлення іншій людині, у той час як другі мають префікс “/” символу. Щоб створити нового бота, треба відправити наступну команду Батькові бота у вигляді чату (точно так само, як якщо б ви розмовляли з іншою людиною в Telegram).

`/newbot`

Ми повинні негайно отримати відповідь з проханням вибрати ім'я для вашого бота. Тепер потрібно відправити наступне повідомлення батькові бота, коли він попросить вас ввести ім'я:

`/createnewbot`

Тепер батько бота попросить вас вибрати ім'я користувача для вашого бота. Ім'я користувача повинне закінчуватися на "bot" бути глобальна унікальними. По мірі того як Telegram стає все більш популярним стає все важче знайти коротке і релевантне ім'я користувача для бота. Треба надіслати вибране ім'я користувача батькові бота:

`"Example_1_bot"`

Тепер бот-отець відправить повідомлення "Привітання", в якому буде вказано токен. Токен повинен виглядати приблизно так:

`«5152885040:AAEnWPbAyn5u0QuoQnqJHcp_PQdMz7mLqUc»`

## **2.2 Взаємодія з Ботом через веб-браузер**

Ми можемо керувати нашим ботом, відправляючи HTTPS-запитів в Telegram. Це означає, що найпростіший спосіб взаємодії з ботом - через веб-браузер. Відвідуючи різні URL-адреси, надсилаємо Боту різні команди.

Найпростіша команда - це та, де ми отримуємо інформацію про нашому Боте. Що стосовно токену, то якщо перейти за наступним URL- адресую у

браузері, замінивши токен бота, який ми отримали раніше, то отримуємо пряме посилання на розмову з нашим ботом.

```
https://api.telegram.org/bot5152885040:AAEnWPbAyn5u0QuoQnqJHcp_PQdMz7mLqUc/getme
```

Перша частина URL-адреси вказує на те, що ми хочемо спілкуватися з API Telegram (api.telegram.org ). Після цього ми «/bot» говоримо, що хочемо відправити команду нашого боту, і відразу ж після цього додаємо наш токен, щоб визначити, якому боту ми хочемо відправити команду, і довести, що він нам належить. Нарешті, ми вказуємо команду, яку хочемо відправити (/getme), яка в даному випадку просто повертає основну інформацію про нашому Боті з допомогою JSON. Відповідь повинен виглядати приблизно так:

```
{"ok":true,"result":{"id":5152885040,"first_name":"Example_1_bot","username":"exampletodo_bot"}}
```

### 2.3 Отримання повідомлень, відправлених Боту

Найпростіший спосіб для отримати повідомлення - це getUpdates. Якщо ви відвідаєте

https://api.telegram.org/bot5152885040:AAEnWPbAyn5u0QuoQnqJHcp\_PQdMz7mLqUc/getUpdates сайт, то отримаєте відповідь на всі нові повідомлення, відправлені вашому Боту (Рис.2.1.).

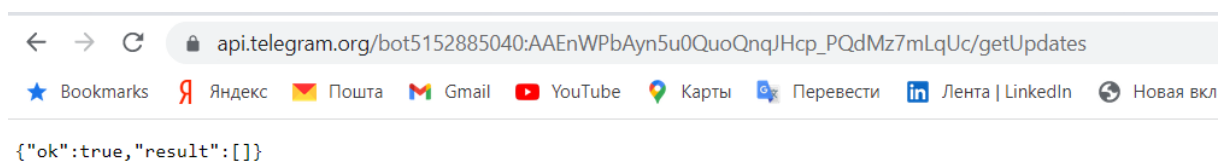


Рисунок 2.1 – отримання повідомлення

Telegram-боти не можуть спілкуватися з користувачами до тих пір, поки користувач спочатку не ініціює розмову, це робиться для зменшення спаму. Щоб випробувати getUpdates виклик, ми спочатку відправимо повідомлення нашому Боту з нашого власного аккаунта Telegram.

Для того, щоб відкрити розмову з ботом telegram.me/Example\_1\_bot сайт. Ми повинні побачити, що ваш бот відображається з /start допомогою кнопки в нижній частині екрана. Натиснувши на цю кнопку ми починаємо розмову з ботом.

## 2.4 Написання коду Python для Бота

Я створила новий файл Python у робочому каталозі. Для простоти я назвала його Example\_1\_bot.py.

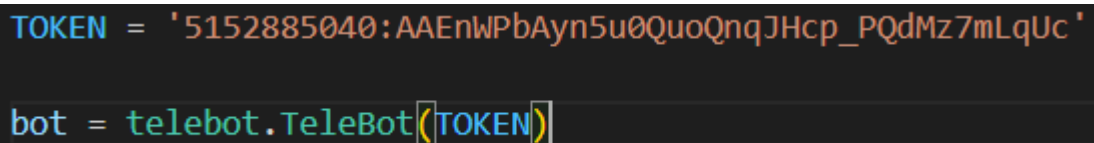
### Імпорт модуля

Додала наступну інструкцію імпорту у верхній частині файлу:

```
import telebot;
```

### Створення нового екземпляра

Створила новий екземпляр TeleBot, передавши токен Telegram, який я отримала раніше (Рисунок 2.2):



```
TOKEN = '5152885040:AAEnWPbAyn5u0QuoQnqJHcp_PQdMz7mLqUc '  
bot = telebot.TeleBot(TOKEN)
```

Рисунок 2.2- Передавання токenu

### Обробка вхідних повідомлень

Створила новий обробник повідомлень, який являє собою набір фільтрів для вхідних повідомлень. Якщо повідомлення проходить фільтр, воно викликає оформлені функції з вихідним повідомленням в якості параметра.

- `commands`: повертає значення `True`, якщо `message.content_type`-текст;
- `message.text`: починається з будь-якого з рядків, присутніх у визначеному списку;
- `func`: на основі результату, що повертається лямбда-функцією;
- `content_types`: повертає значення `True`, якщо `message.content_type` знаходиться у визначеному списку;

- `regepx`: повертає значення `True`, якщо `message.content_type`-текст і `re.search(regepx_args)` має значення `True`.

Ось простий обробник повідомлень, який обробляє команди «/start». «/start» буде викликаний автоматично, коли користувач вперше взаємодіє з ботом після натискання на кнопку Start. Команди відносяться до повідомлень, що починаються зі знака «/» (Рисунок 2.3).

```
@bot.message_handler(commands=['start'])
def start(message):
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    item1 = types.KeyboardButton('Розклад занять')
    item2 = types.KeyboardButton('Графік навчального процесу')
    item3 = types.KeyboardButton('Графік екзаменаційної сесії')
    item4 = types.KeyboardButton('Графік перескладань')
    item5 = types.KeyboardButton('Рейтинг успішності студентів, які навчаються на контрактній основі')
    item6 = types.KeyboardButton('Черга на поселення в гуртожиток')
    item7 = types.KeyboardButton('Олімпіада')
    item8 = types.KeyboardButton('Військова підготовка')
    item9 = types.KeyboardButton('Платіжні реквізити')

    markup.add(item1, item2, item3, item4, item5, item6, item7, item8, item9)

    bot.send_message(message.chat.id, 'Привіт, {0.first_name}!' ' Тебе вітає Фіт-бот. Я допоможу тобі розібратися в навчальному
```

Рисунок 2.3 – оброблення команди «/start»

Додавши інший обробник повідомлень, який замість цього використовує фільтр функцій під кодом. Я можу визначити свою власну лямбда-функцію, в якій повідомлення будуть оброблятися цією оформленою функцією в міру передачі критеріїв. Я встановила значення `return` як `True`, оскільки я хочу обробляти всі вхідні повідомлення.

Потім треба викликати функцію `reply_to`, яка приймає два параметри:

- Об'єкт повідомлення, що представляє повідомлення. Він містить досить багато інформації, такої як `message_id`, дата, текст і т.д. ви можете просто передати змінну вхідного повідомлення;
- рядок являє собою повернене повідомлення від бота.

Встановила для нього значення `message.text`, щоб повторити той же текст назад користувачеві (Рисунок 2.4).

```
6 @bot.message_handler(content_types=['text'])
7 def bot_message(message):
8     if message.chat.type == 'private':
```

Рисунок 2.4

## Голосування

Тепер додаємо останній штрих до файлу з наступним кодом:

```
bot.polling() .
```

Опитування створює новий потік, який викликає внутрішню функцію для автоматичного отримання оновлень і передачі повідомлень обробникам повідомлень.

Це блокуюча функція, яка означає, що коди нижче неї не будуть виконуватися. Обов'язково треба помістити його в кінець файлу. Крім того, не викликати його більше одного разу, інакше станеться помилка.

Функція опитування приймає наступні параметри:

- `none_stop`: логічне значення, що визначає, чи слід припинити опитування при виникненні помилки. Значення за замовчуванням дорівнює `False`;
- `interval`: ціле число представляє інтервал між запитами опитування. За замовчуванням він встановлений в 0. Встановлення для нього будь-якого іншого значення, що перевищує 0, вплине на час;
- `timeout відгуку`: `timeout` в секундах для тривалого опитування. Значення за замовчуванням дорівнює 20.

## Запуск сервера

Для того, щоб запустити наш сервер треба переконатися, що термінал тепер вказує на робочий каталог, в якому знаходиться файл `Python`. Перевірити, що комп'ютер підключений до Інтернету. Виконати наступну команду, щоб почати опитування, змінивши ім'я в міру необхідності:

```
Python Examp1_1_bot.py
```

Зараз можна повернутися в Telegram і почати спілкуватися зі своїм ботом. Ми повинні отримувати відповідь щоразу, коли відправляємо повідомлення в приватному порядку або в групі, членом якої є наш бот (Рисунок 2.5):

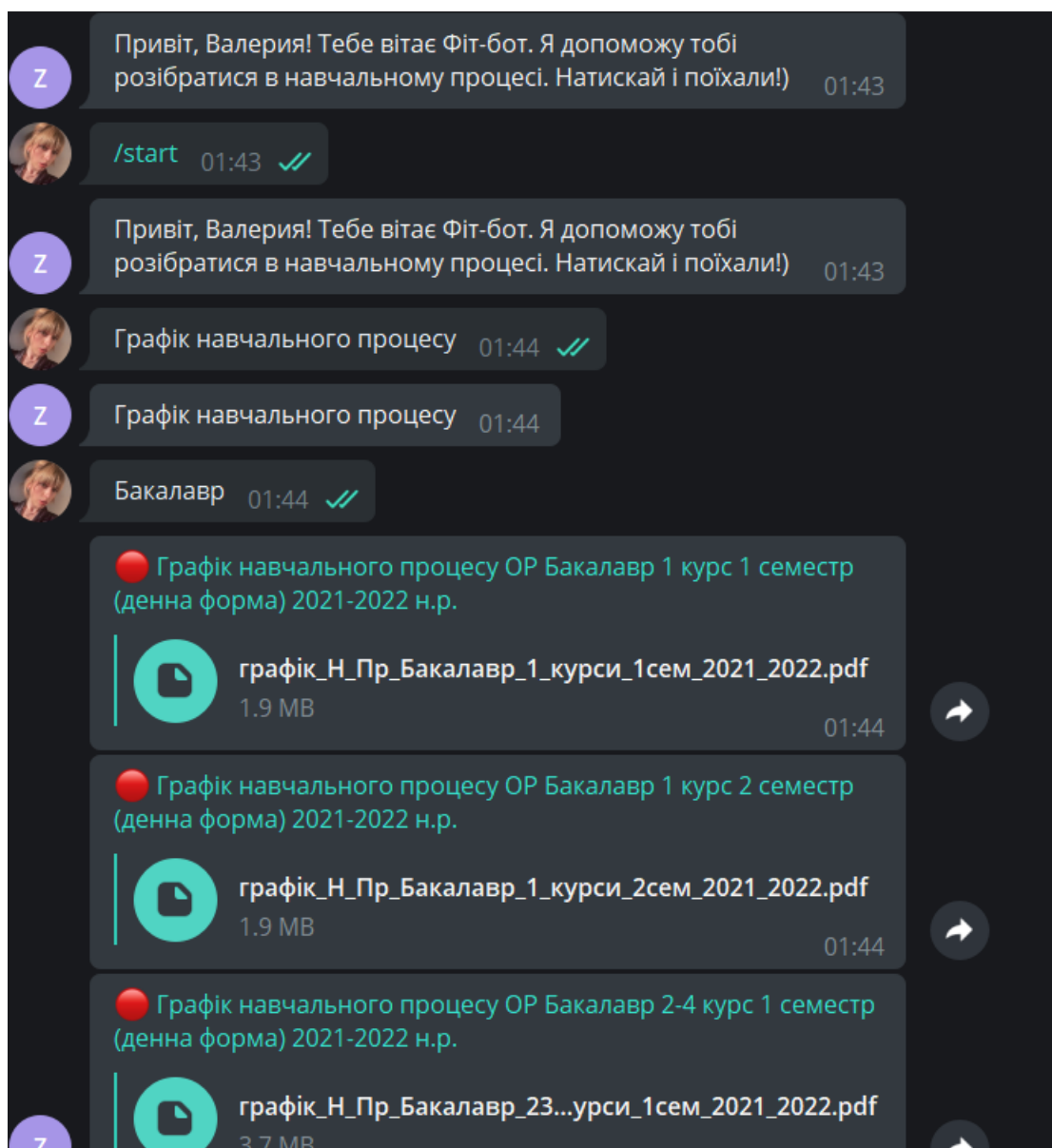


Рисунок 2.5 – розмова з ботом в чаті

## 2.5 Результати і висновки

Я почала з створення нашого бота в Telegram, взаємодіючи з BotFather. Я також створила нове віртуальне середовище і встановила в нього пакет pyTelegramBotAPI.

Після цього я перейшла до створення нового екземпляра TeleBot на основі токена, який я отримала раніше при створенні бота. Впровадили кілька обробників повідомлень для обробки команд і всіх вхідних повідомлень.

## **РОЗДІЛ 3 ПРОЕКТУВАННЯ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ КОНСУЛЬТАЦІЙ.**

### **3.1 Загальна концепція чат-ботів. Функціонал чат-бота. Класифікація чат-ботів**

Чат-боти — це спеціальні облікові записи, які нікому не призначені, а повідомлення, що відправляються на них або з них, обробляються зовнішніми системами. Крім того, для користувача спілкування з ботом виглядає як звичайне спілкування з реальною людиною.

Чат-боти — це інтелектуальні програми, які існують в месенджерах і виконують різні функції.

Можливості чат-бота:

- Підтримка студентів
- Чат-боти допоможуть замінити незручні FAQ на сайті навчального закладу, які іноді не видно відразу, і дадуть відповіді на типові питання студентів. Робот може працювати 24 години на добу і знизити навантаження на ваших співробітників.
- Обслуговування студентів
- З допомогою чат-ботів ви можете запитувати послуги та отримувати довідку про них.
- Маркетинг

Чат-бот — інший маркетинговий інструменту, який допомагає розповсюджувати контент, підтримувати лояльність студентів та збирати аналітику. З його допомогою ви можете створювати інформаційні бюлетені, інформувати студентів про університетські новини та збирати коментарі щодо якості освіти та важливих питань навчання.

## Робота всередині університету

Чат-боти допомагають оптимізувати робочий процес, наприклад: інформування студентів про важливі події всередині університету, а так само для абітурієнтів, систематизувати інформацію, яка важко зрозуміла на сайті, повідомляти про вихідні дні та канікули і т. д. .

Існують різні варіанти класифікації чат-ботів, але після аналізу їх усіх виділяють 3 важливі типи: чат-боти, чат-боти, помічники та чат-боти.

Принципова схема чат-бота показана на рисунку 3.1.



Рисунок 3.1 – Принципова схема чат-бота

Розглянемо кожен тип докладніше:

- Розмовний – призначений для спілкування, як і спілкування зі звичайними людьми, без певної мети.
- Помічник - отримує необхідні дані з відповідей користувачів відповідно до конкретних цілей.
- Одне запитання і одна відповідь – як це працює: одне запитання та одна відповідь.

## 3.2 Етапи розробки

Етапи розробки:

1. Підключення всіх бібліотек;
2. Створення Об'єкта Telebot;

3. Ініціалізація Telebot (зі станами і переходами) створення Telebot, задаємо початковий стан, задаємо переходи, призначаємо методи для обробки кожного стану;
4. Створення об'єкта для зв'язку з botApi, з передачею токена;
5. У кожен метод обробки стану ми говоримо боту відправити повідомлення відповідно до стану(всі тексти повідомлень і кнопки зберігаємо в окремому файлі в кожному окремому масиві);
6. Створення обробника натискань користувачів на кнопки;

### 3.3 Telegram Бот

Боти телеграм-акаунти, які управляються спеціальними різними програмами. Вони використовуються для:

- Виконання команд в чатах;
- Пошуку в Інтернеті;
- Розвага;
- Бізнесу і т. д.

Він може виконувати за свого власника будь-яку діяльність. Наприклад, одні з корисних функцій ботів є: масова розсилка, переклад з однієї мови на іншу, і так далі. Список функцій для ботів досить широкий.

Щоб підключити бот досить:

- Увійти в telegram;
- Відкрити пошук;
- Ввести ім'я бота. Це може бути, наприклад, @telerobot-робот Антон-один з найпопулярніших в телеграм.

Після цього, можна задати команди, які він буде виконувати.

Кожен виконує свої команди. Щоб дізнатися які, достатньо всього лише написати " допомога " у відповідь прийде список команд, якими можна буде скористатися.

Можливості бота досить великі. Багато підприємств і фірм використовують можливість створити свій бот. Це дозволяє розширити межі роботи і збільшити чисельність клієнтів і обслуговування.

У даній роботі ми використовуємо Telegram Бот для надання інформаційних послуг. Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблені рекомендації щодо використання чат-ботів як інструменту комунікації можуть використовуватися в практиці українських університетах, які планують впровадити чат-ботів у свої канали комунікації.

### 3.4 BotFather. Налаштування бота

Для початку потрібно зареєструвати саму оболонку бота в самому месенджері, отримати присвоєний їй ID, який є також токеном. У телеграм допомогу при такій реєстрації надає віртуальний помічник @BotFather.

Як це зробити:

1. Введення команди / start для запиту інструкції (рис.3.2.).

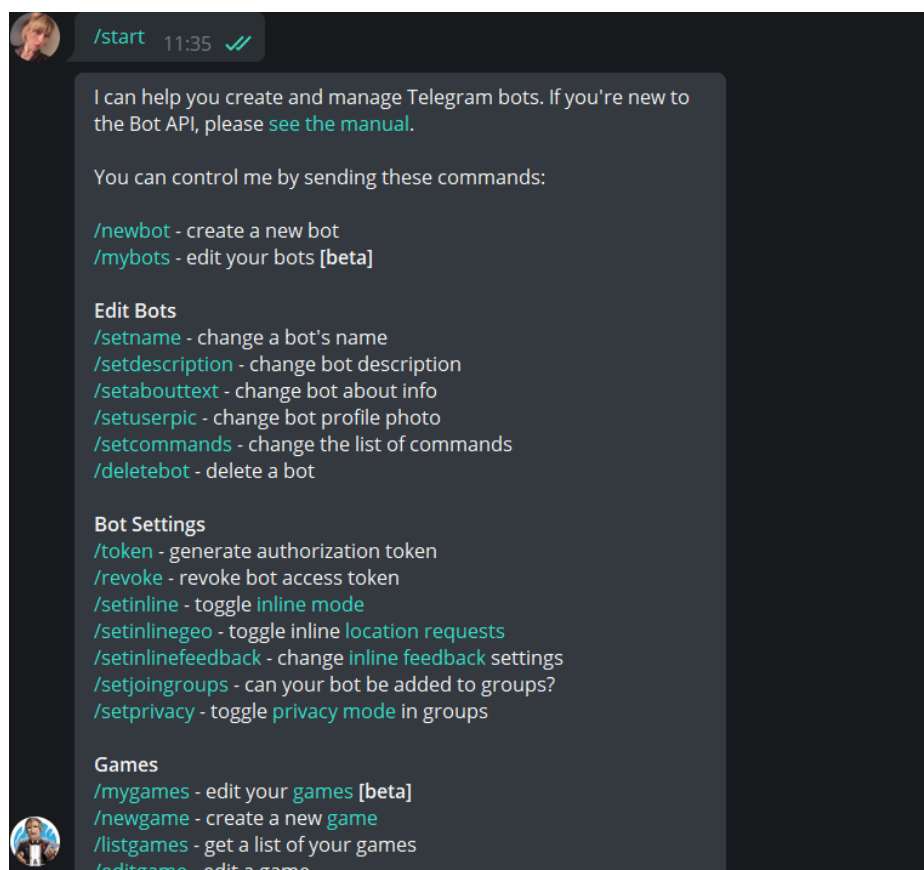


Рисунок 3.2 – Команда “start”

2. Відправка установки / newbot (рис. 3.3.).

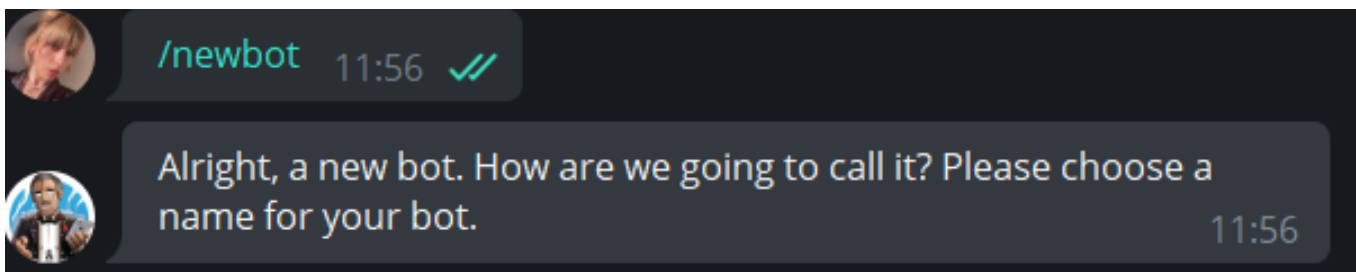


Рисунок 3.3 – Команда “newbot”

3. @BotFather пропонує придумати ім'я для створюваного бота. Воно повинно закінчуватися словом «bot» (рис. 3.4.).

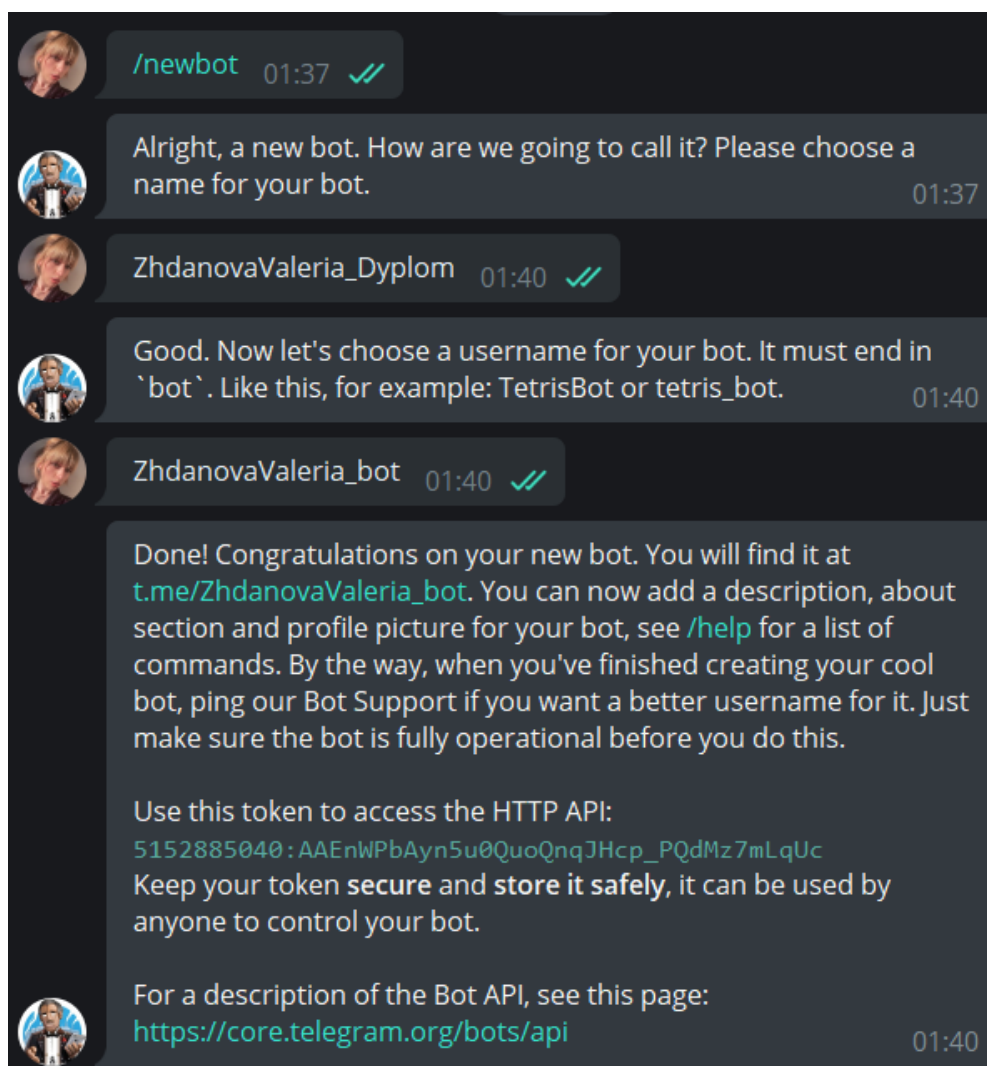


Рисунок 3.4 – Надання боту імені

4. Далі помічник надсилає токен нового віртуального користувача і url для додавання його в список контактів (рис. 3.5).

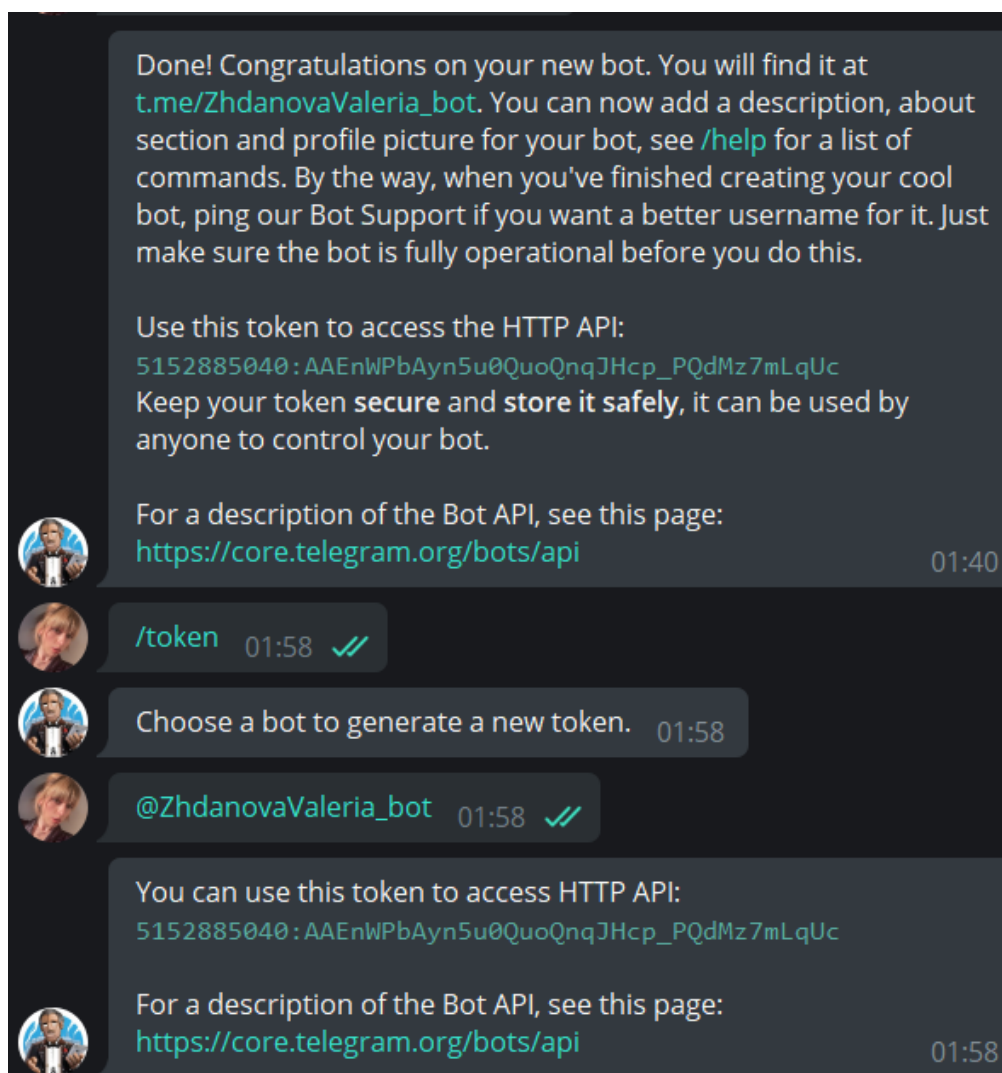


Рисунок 3.5 – Отримання токєну

Отриману комбінацію бажано протестувати цим посиланням:  
[api.telegram.org/bot/getMe](https://api.telegram.org/bot/getMe).

Готово, у нас присутній токен, для подальшої роботи.

### 3.5 Підключення бібліотеки Telebot

Для створення чат бота нам потрібно встановити Visual Studio Code і Python.

## Встановлення Python

Кращий спосіб встановити Python на Windows-це завантажити офіційний установник з сайту python.org (рис. 3.6.)

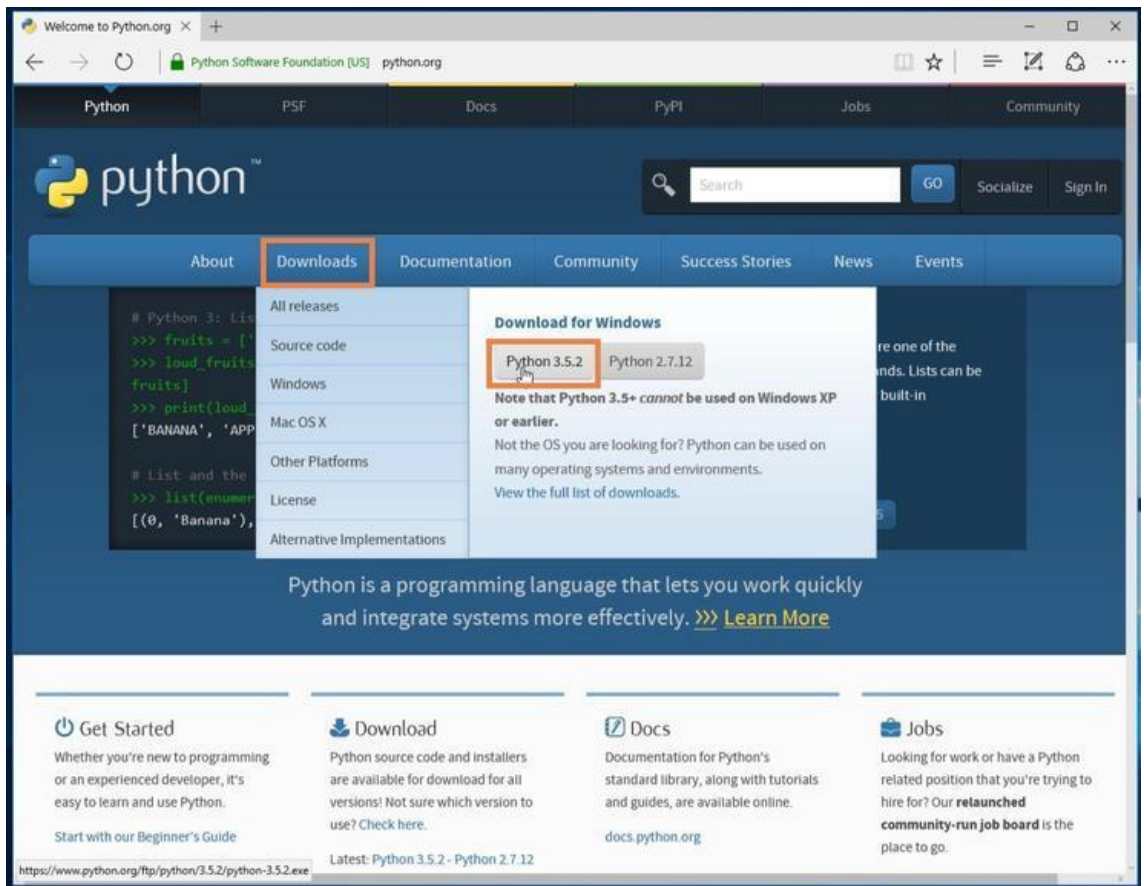


Рисунок 3.6 – Встановлення «Python»

По закінченню завантаження установника, треба запустити його подвійним клацанням миші, щоб почати установку Python. Обов'язково треба встановити прапорець на» Add Python X. Y to PATH " в майстра налаштування. Переконайтеся, що прапорець "Add Python X. Y to PATH" поставлений в установнику, в іншому випадку будуть проблеми з доступом інсталлятора Python до командного стоку. Натиснути "Встановити" для початку установки. Установка повинна пройти швидко, після чого Python буде готовий до запуску на системі. До наступного кроку потрібно переконатися, що все було виконано належним чином.

По закінченню установки, Python повинен бути встановлений на комп'ютері. Для того щоб переконатися все було виконано правильно, треба протестувати, чи має Python доступ до командного рядка Windows (рис. 3.7):

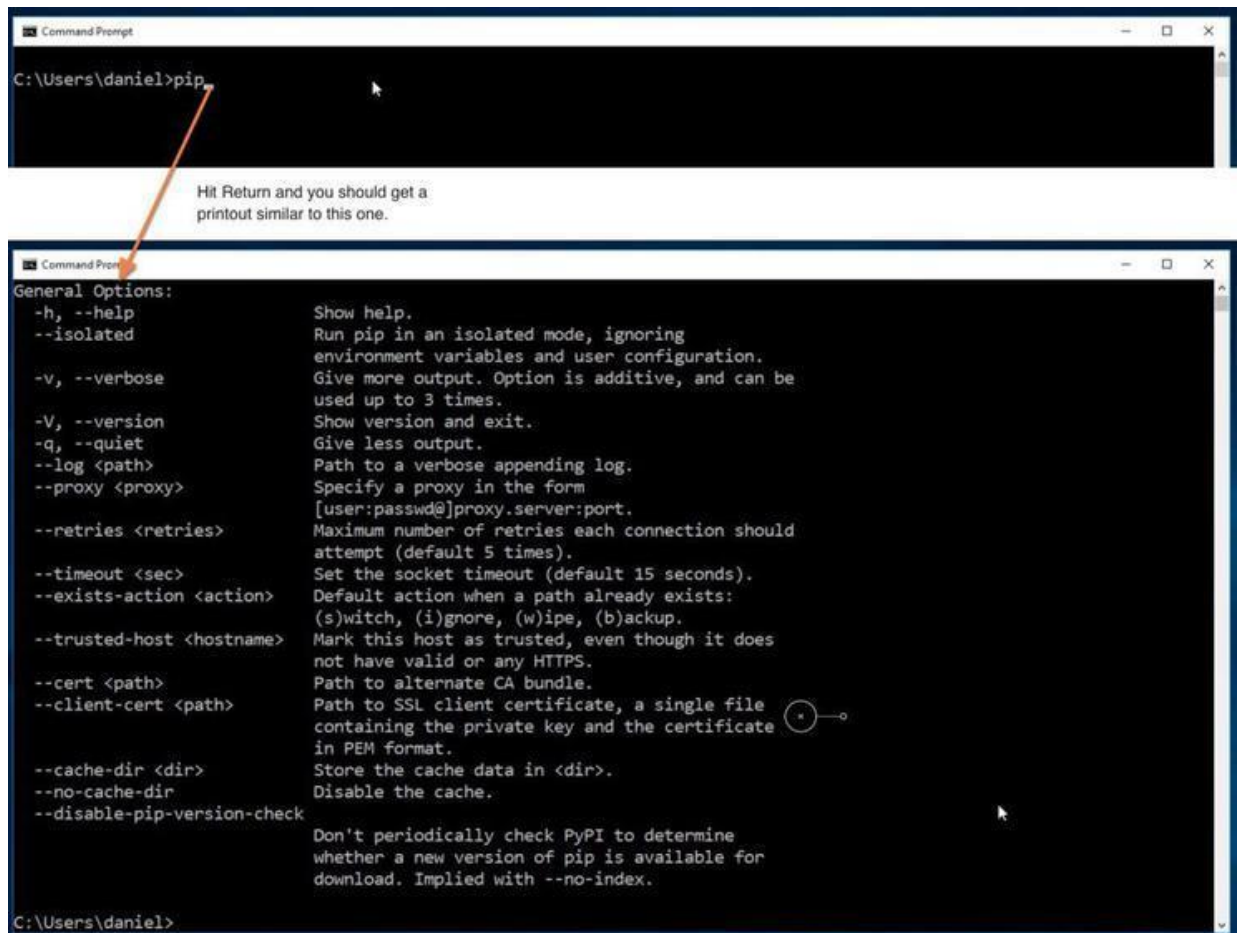


Рисунок 3.7 – доступ до командного рядка Windows

- відкрила командний рядок Windows, запустивши cmd.exe;
- ввела pip і натисніть «Enter»;
- треба побачити довідковий текст менеджера пакетів Python під назвою "pip".

Якщо ви отримаєте повідомлення про помилку, повторіть етапи установки Python, і переконайтеся в тому, що ви володієте робочою версією Python. Велика частина проблем, з якими ми можете зіткнутися, матимуть те чи інше відношення до неправильного налаштування. Переустановлення та

підтвердження того, що опція " Add Python to PATH " була активована, повинні виправити цю проблему.

## Встановлення Visual Studio Code

Переходимо на сайт [code.visualstudio.com](https://code.visualstudio.com), секція «Downloads». Тут є версія під Mac, Linux. Мене цікавить Windows (рис. 3.8).



Рисунок 3.8 – Встановлення VSC

Коли програма буде завантажена, наступним шагом треба запустити інсталятор і слідувати інструкціям: приймаємо, додаємо всі галочки, далі, чекаємо поки програма встановиться на наш ПК (рис. 3.9).

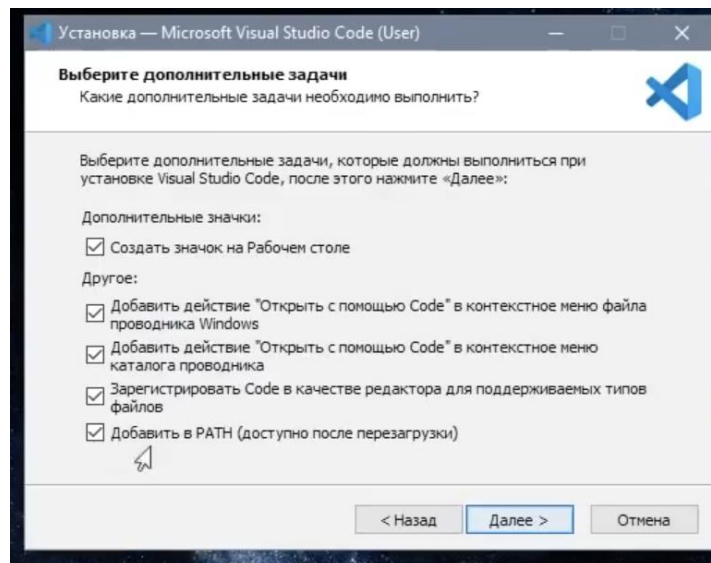


Рисунок 3.9 – Інсталяція

### 3.6 Реалізація кодом

Для того щоб реалізувати наш чат-бот потрібно імпортувати потрібні бібліотеки (рис. 3.10).

```

1  from turtle import back
2  from xml.dom.minidom import CharacterData
3  import telebot
4  from telebot import types

```

Рисунок 3.10 – Імпортування бібліотек

**xml.dom.minidom**-це мінімальна реалізація інтерфейсу об'єктної моделі документа з API, аналогічним API в інших мовах.

На рисунку 3.11 зображено передання токена боту.

```
bot = telebot.TeleBot(TOKEN)
```

Рисунок 3.11 – Передання токена боту

Реалізація обробки отримання повідомлень та базові варіанти меню (Рис. 3.12).

```
@bot.message_handler(commands=['start'])
def start(message):
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    item1 = types.KeyboardButton('Розклад занять')
    item2 = types.KeyboardButton('Графік навчального процесу')
    item3 = types.KeyboardButton('Графік екзаменаційної сесії')
    item4 = types.KeyboardButton('Графік перекладань')
    item5 = types.KeyboardButton('Рейтинг успішності студентів, які навчаються на контрактній основі')
    item6 = types.KeyboardButton('Черга на поселення в гуртожиток')
    item7 = types.KeyboardButton('Олімпіада')
    item8 = types.KeyboardButton('Військова підготовка')
    item9 = types.KeyboardButton('Платіжні реквізити')

    markup.add(item1, item2, item3, item4, item5, item6, item7, item8, item9)

    bot.send_message(message.chat.id, 'Привіт, {0.first_name}!' ' Тебе вітає Фіт-бот. Я допоможу тобі розібратися в навчальному про
```

Рисунок 3.12 – Реалізація обробки отримання повідомлень

На рисунку 3.13 зображено повертання у головне меню.

```
back = types.KeyboardButton('Назад!!')
markup.add(back)
bot.send_message(message.chat.id, 'Магістр', reply_markup = markup)
```

Рисунок 3.13 – Повертання у головне меню

### 3.7. Інтерфейс та тестування чат-бота з надання інформаційних послуг «Zhdanova»

- 1) знаходимо бот в пошуку за адресою @ZhdanovaValeria\_bot
- 2) відправляємо початкову команду для бота / start
- 3) отримуємо вітання і вибір категорій (Рисунок 3.14).

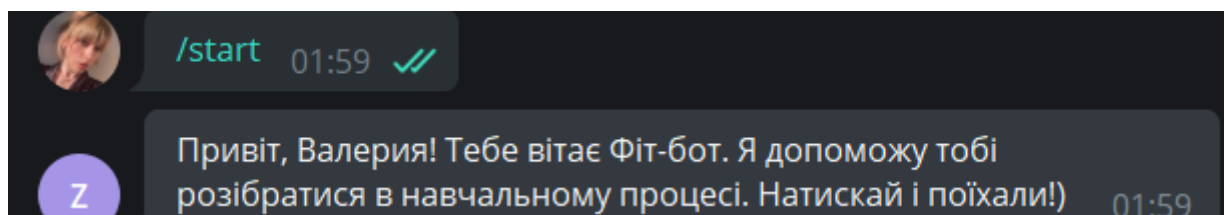


Рисунок 3.14 - Привітання та вибір категорій

- 4) вибираємо цікаву категорію і натискаємо на відповідну кнопку (рис. 3.15).

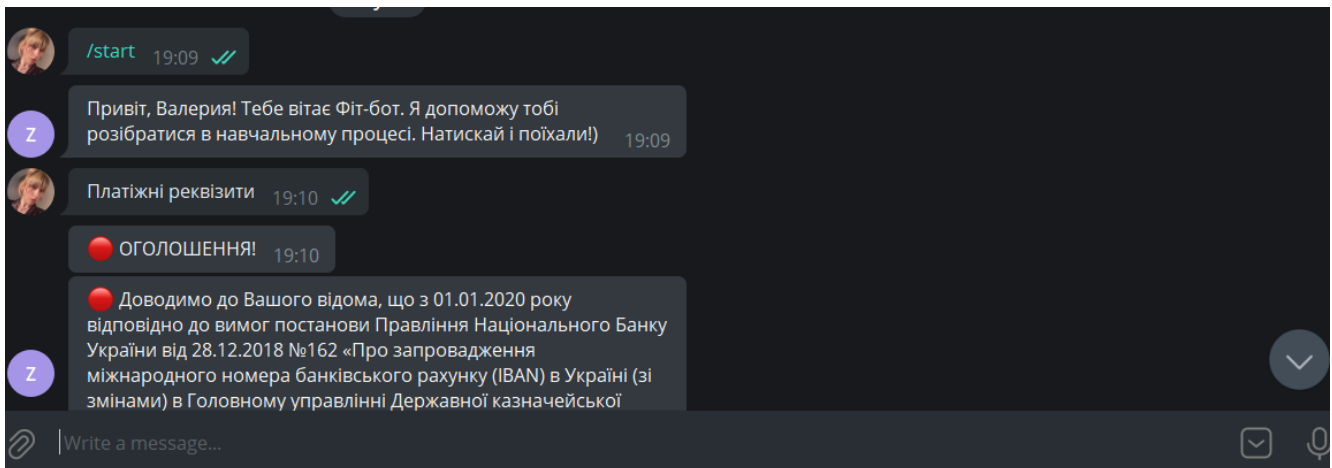


Рисунок 3.15

5) Далі натискаємо «Назад» і повертаємося в Головне меню, де можемо вибрати іншу цікаву для нас тему (рис. 3.16).

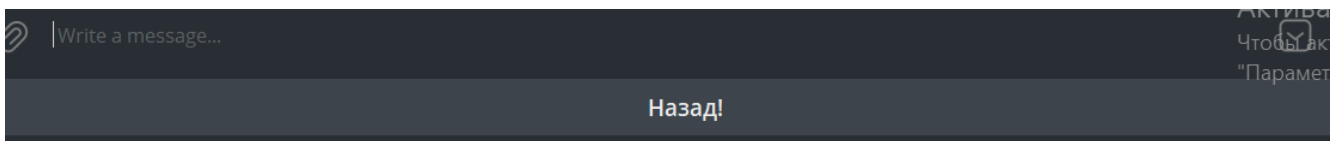


Рисунок 3.16

Після чого бот видає результат і повертає у початковий стан ( рис. 3.17).

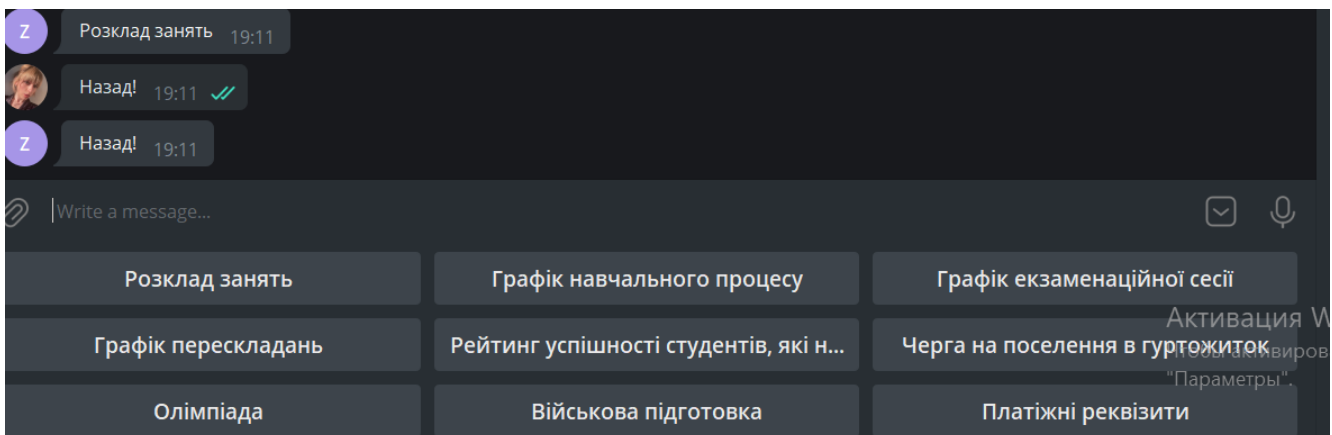


Рисунок 3.17 - Початковий стан

Тестуємо в боті всі кнопки і перевіряємо всі висновки. "@ZhdanovaValeria\_bot" готовий.

## ВИСНОВКИ

В даній дипломній роботі було проаналізовано та розглянуто різноманітні способи та технології для створення чат-боту. Було описано основні переваги та недоліки та порівняно месенджері та мови програмування.

Досліджено які технології є більш зручними для створення чат-боту під різні потреби та функціонал. Також було наведено актуальні приклади найпопулярніших та розповсюджених інструментів для створення чат-ботів.

Здійснено аналіз основних засобів, що входить до оптимізації чат-боту.

Були вивчені технологій побудови чат-ботів;

Для проектування та розробки системи кваліфікаційної роботи був застосована мова програмування Python та месенджер Telegram. Проведено порівняльний аналіз існуючих чат-ботів, кращих мов програмування та месенджерів.

Після проведення тестування швидкості роботи та оптимізації чат-боту було розроблено повноцінну документацію з користування програмними інтерфейсами. Всі компоненти чат-боту працювали коректно, швидко та безперебійно.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. “Правова охорона програм и баз даних” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://compress.ru/article.aspx?id=10582>, вільний.
2. “Експертна система” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), вільний.
3. “CLIPS” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CLIPS>, вільний.
4. “JavaScript” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/JavaScript>, вільний.
5. “PHP” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/PHP>, вільний.
6. “Пишемо бота для Telegram мовою Python” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.gitbook.com/book/groosha/telegram-bot-lessons/details>, вільний.
7. “Які мобільні додатки є найбільш популярними?” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=1072&page=1>, вільний.
8. “Опитування виявило найпопулярніший месенджер в Україні” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.pravda.com.ua/news/2021/11/19/7314556/>, вільний.
9. “Як користуватися чат-ботами для навчання та навчання” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.chatcompose.com/uk/learning.html>, вільний.
10. “Все про чат-боти: типи і приклади, якому бізнесу підійде, список конструкторів для створення” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://web-promo.ua/ua/blog/vse-o-chat-botah-tipy-i-primery-kakomu->

- biznesu-podojdet-spisok-konstruktorov-dlya-sozdaniya/ , вільний.
11. “Python-telegram-bot” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://docs.python-telegram-bot.org/en/v20.0a0/> , вільний.
  12. “Create a bot with the BotFather” [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://riptutorial.com/telegram-bot/example/25075/create-a-bot-with-the-botfather> , вільний.
  13. “Все про чат-боти: типи і приклади, якому бізнесу підійде, список конструкторів для створення [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://web-promo.ua/ua/blog/vse-o-chat-botah-tipy-i-primery-kakomu-biznesu-podojdet-spisok-konstruktorov-dlya-sozdaniya/> , вільний.

## ДОДАТКИ

### Додаток А

#### Source Code чат-боту

```

from turtle import back
from xml.dom.minidom import CharacterData
import telebot
from telebot import types
TOKEN = '5152885040:AAEnWPbAyn5u0QuoQnqJHcp_PQdMz7mLqUc '

bot = telebot.TeleBot(TOKEN)

@bot.message_handler(commands=['start'])
def start(message):
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    item1 = types.KeyboardButton('Розклад занять')
    item2 = types.KeyboardButton('Графік навчального процесу')
    item3 = types.KeyboardButton('Графік екзаменаційної сесії')
    item4 = types.KeyboardButton('Графік перескладань')
    item5 = types.KeyboardButton('Рейтинг успішності студентів, які навчаються на
контрактній основі')
    item6 = types.KeyboardButton('Черга на поселення в гуртожиток')
    item7 = types.KeyboardButton('Олімпіада')
    item8 = types.KeyboardButton('Військова підготовка')
    item9 = types.KeyboardButton('Платіжні реквізити')

    markup.add(item1, item2, item3, item4, item5, item6, item7, item8, item9)

    bot.send_message(message.chat.id, 'Привіт, {0.first_name}!' ' Тебе вітає Фіт-
бот. Я допоможу тобі розібратися в навчальному процесі. Натискай і
поїхали!').format(message.from_user), reply_markup = markup)

@bot.message_handler(content_types=['text'])
def bot_message(message):
    if message.chat.type == 'private':
        if message.text == 'Розклад занять':
            markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
            bot.send_message(message.chat.id, '📅 Розклад занять студентів на II
семестр 2021 - 2022 н.р.(буде уточнюватись):' '
[переглянути.](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M1LG9bjnTKs53IQ-
yly2pMnNy_yn87Esv1lN9YE5rUA/edit#gid=1255307330)', parse_mode='Markdown')
            bot.send_message(message.chat.id, '📅 Розклад занять студентів I курсу
ОР "Магістр" заочної форми навчання, освітня програма "Управління проектами": '

```

```

'[переглянути.](https://docs.google.com/spreadsheets/d/10HGOyVnPSPjiU-
IGFV9kw4eRlJjIZSXvg5Zc8gRtCHY/edit#gid=0)', parse_mode='Markdown')
    back = types.KeyboardButton('Назад!')
    markup.add(back)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Розклад занять', reply_markup =
markup)

elif message.text == 'Графік навчального процесу':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    item1 = types.KeyboardButton('Бакалавр')
    item2 = types.KeyboardButton('Магістр')
    back = types.KeyboardButton('Назад!')
    markup.add(back, item1, item2)

    bot.send_message(message.chat.id, 'Графік навчального процесу',
reply_markup = markup)

elif message.text == 'Назад!':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    item1 = types.KeyboardButton('Розклад занять')
    item2 = types.KeyboardButton('Графік навчального процесу')
    item3 = types.KeyboardButton('Графік екзаменаційної сесії')
    item4 = types.KeyboardButton('Графік перескладань')
    item5 = types.KeyboardButton('Рейтинг успішності студентів, які
навчаються на контрактній основі')
    item6 = types.KeyboardButton('Черга на поселення в гуртожиток')
    item7 = types.KeyboardButton('Олімпіада')
    item8 = types.KeyboardButton('Військова підготовка')
    item9 = types.KeyboardButton('Платіжні реквізити')

    markup.add(item1, item2, item3, item4, item5, item6, item7, item8,
item9)

    bot.send_message(message.chat.id, 'Назад!', reply_markup = markup)

elif message.text == 'Назад!!':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    item1 = types.KeyboardButton('Бакалавр')
    item2 = types.KeyboardButton('Магістр')
    back = types.KeyboardButton('Назад!')

    markup.add(item1, item2, back)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Назад!!', reply_markup = markup)

```

```

elif message.text == 'Бакалавр':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Бакалавр 1 курс 1 семестр (денна форма) 2021-2022
н.р.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80-1-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8-
1%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)', parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Бакалавр 1 курс 2 семестр (денна форма) 2021-2022
н.р.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80-1-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8-
2%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)', parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Бакалавр 2-4 курс 1 семестр (денна форма) 2021-2022
н.р.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80-234-
%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8-1%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)',
parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Бакалавр 2-4 курс 2 семестр (денна форма) 2021-2022
н.р.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80-234-
%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8-2%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)',
parse_mode='Markdown')

    back = types.KeyboardButton('Назад!!')
    markup.add(back)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Бакалавр', reply_markup = markup)

elif message.text == 'Магістр':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)
    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 1 курс 1 семестр (денна форма) 2021-2022
н.р.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-1%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-1-
%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)', parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 1 курс 2 семестр (денна форма) 2021-2022
н.р.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-

```

```

content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D1%80-234-
%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81%D0%B8-2%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)',
parse_mode='Markdown')

    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 2 курс 1 семестр (денна форма) 2021-2022
н.п.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-2%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-1-
%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)', parse_mode='Markdown')

    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 2 курс 2 семестр (денна форма) 2021-2022
н.п.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-2%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-2-
%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)', parse_mode='Markdown')

    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 1 курс 1 семестр (заочна форма) 2021-2022
н.п.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0-
1%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-1-%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)',
parse_mode='Markdown')

    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 1 курс 2 семестр (заочна форма) 2021-2022
н.п.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0-
1%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-2-%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)',
parse_mode='Markdown')

    bot.send_message(message.chat.id, '🕒' '[ Графік навчального процесу
OP Магістр 2 курс 1 семестр (заочна форма) 2021-2022
н.п.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2016/06/%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%9D.%D0%9F%D1%80.-
%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D1%96%D1%81%D1%82%D1%80-%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0-
2%D0%B9-%D0%BA%D1%83%D1%80%D1%81-1-%D1%81%D0%B5%D0%BC-2021-2022.pdf)',
parse_mode='Markdown')

    back = types.KeyboardButton('Назад!!')
    markup.add(back)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Магістр', reply_markup = markup)

elif message.text == 'Графік екзаменаційної сесії':

```

```

        markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

        bot.send_message(message.chat.id, '🕒 Для перегляду графіку заліково-
екзаменаційної сесії 1 семестру 2021/2022 н.р. перейдіть за '
'[посилання:](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1_0Ip-
MM2XLkrQZyGY45Hz5uowbxegYkZMI2MwRotlCE/edit)', parse_mode='Markdown')

        back = types.KeyboardButton('Назад!')
        markup.add(back)
        bot.send_message(message.chat.id, 'Графік екзаменаційної сесії',
reply_markup = markup)

    elif message.text == 'Графік перескладань':
        markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

        bot.send_message(message.chat.id, '🕒 Для перегляду графіку
перескладання заліково-екзаменаційної сесії 2021/2022 перейдіть за '
':[посилання](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rcpFkq_E6AKPfpX05vN2tORD30kj
Yw30Rt4DUQ7ihWk/edit?usp=sharing)', parse_mode='Markdown')

        bot.send_message(message.chat.id, '🕒 Для перегляду графіку
перескладання заліково-екзаменаційної сесії 2021/2022 з комісією перейдіть за '
':[посилання](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1n3zun18MYcmluclF9VE1DjrYYLF-
RoalMJeuFScCx-c/edit#gid=0)', parse_mode='Markdown')

        back = types.KeyboardButton('Назад!')
        markup.add(back)
        bot.send_message(message.chat.id, 'Графік перескладань', reply_markup =
markup)

    elif message.text == 'Рейтинг успішності студентів, які навчаються на
контрактній основі':
        markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

        bot.send_message(message.chat.id, '🕒 Для перегляду рейтингу
успішності студентів денної форми навчання, які навчаються на контрактній основі на
факультеті інформаційних технологій у 2020-2021 навчальному році (за підсумками 2
семестру) ' '[перейдіть за посилання.](http://fit.univ.kiev.ua/wp-
content/uploads/2021/07/%D0%A0%D0%B5%D0%B9%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3-
%D1%83%D1%81%D0%BF%D1%96%D1%88%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96-
%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82-2-
%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%80-2020-21.pdf)', parse_mode='Markdown')

```

```

        back = types.KeyboardButton('Назад!')
        markup.add(back)
        bot.send_message(message.chat.id, 'Рейтинг успішності студентів, які
навчаються на контрактній основі', reply_markup = markup)

elif message.text == 'Черга на поселення в гуртожиток':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

    photo = open('photo1.png', 'rb')
    bot.send_photo(message.chat.id, photo)

    back = types.KeyboardButton('Назад!')
    markup.add(back)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Черга на поселення в гуртожиток',
reply_markup = markup)

elif message.text == 'Олімпіада':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

    bot.send_message(message.chat.id, '🌐 Всеукраїнська студентська
олімпіада «Веб-технології та веб-дизайн»: ' '[
олімпіада](http://fit.univ.kiev.ua/archives/14054 )', parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🌐 Олімпіада зі спеціальності
«Комп’ютерні науки»: ' '[ олімпіада](http://fit.univ.kiev.ua/archives/14030)',
parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🌐 Олімпіада з «Управління
проектами»: ' '[ олімпіада](http://fit.univ.kiev.ua/archives/13991)',
parse_mode='Markdown')
    bot.send_message(message.chat.id, '🌐 I етап Всеукраїнської
студентської олімпіади зі спеціальності «Кібербезпека»: ' '[
олімпіада](http://fit.univ.kiev.ua/archives/14095)', parse_mode='Markdown')

    back = types.KeyboardButton('Назад!')
    markup.add(back)
    bot.send_message(message.chat.id, 'Олімпіада', reply_markup = markup)

elif message.text == 'Військова підготовка':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

    photo = open('photo2.jpg', 'rb')
    bot.send_photo(message.chat.id, photo)

```

```

back = types.KeyboardButton('Назад!')
markup.add(back)
bot.send_message(message.chat.id, 'Військова підготовка', reply_markup
= markup)

elif message.text == 'Платіжні реквізити':
    markup = types.ReplyKeyboardMarkup(resize_keyboard = True)

    bot.send_message(message.chat.id, '📢 ОГОЛОШЕННЯ!')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Доводимо до Вашого відома, що з
01.01.2020 року відповідно до вимог постанови Правління Національного Банку України
від 28.12.2018 №162 «Про запровадження міжнародного номера банківського рахунку
(IBAN) в Україні (зі змінами) в Головному управлінні Державної казначейської служби
України у м. Києві на ім'я Київського національного університету імені Тараса
Шевченка будуть відкриті нові розрахункові рахунки за надходженнями у форматі
(IBAN).')
    bot.send_message(message.chat.id,
'_____')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Платіжні реквізити для
перерахування коштів за навчання')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Одержувач : КНУ імені Тараса
Шевченка')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Банк одержувач: ДКСУ у місті
Києві')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 ЄДРПОУ: 02070944')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Р/р:
UA888201720313261002201014095')
    bot.send_message(message.chat.id,
'_____')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Призначення платежу: за навчання
ПІБ студента, № Договору, факультет.')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Скан-копії квитанції надіслати
на електронну адресу деканату: fit@univ.net.ua, 513sula@gmail.com')
    bot.send_message(message.chat.id, '📢 Телефон деканату: 481-45-53,
внут. 45-53')

back = types.KeyboardButton('Назад!')
markup.add(back)
bot.send_message(message.chat.id, 'Платіжні реквізити', reply_markup =
markup)

```

```
bot.polling(none_stop = True)
```