

DOI: <https://doi.org/10.36910/6775-2524-0560-2020-41-28>

УДК: 004.62:37.07

Лавренчук Світлана Василівна, к.т.н., доцент

<https://orcid.org/0000-0002-5453-3924>

Товстенюк Богдан Сергійович, студент

Луцький національний технічний університет, м. Луцьк, Україна.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЧАТ-БОТ ДЛЯ СЕРВІСУ ОБМІНУ ПОВІДОМЛЕННЯМИ TELEGRAM В НАВЧАЛЬНІЙ СФЕРІ

Лавренчук С.В., Товстенюк Б.С. Інформаційний чат-бот для сервісу обміну повідомленнями Telegram в навчальній сфері. Розглянуто чат-бот як засіб сучасної комунікації, окреслено можливості Telegram-ботів. Створено чат-бот для зручного інформування студентів, сформовано графіки активності боту, досліджено актуальність запропонованих функцій.

Ключові слова: Чат-бот, Telegram, Pandas, Matplotlib, сервіс обміну повідомленнями.

Лавренчук С.В., Товстенюк Б.С. Информационный чат-бот для сервиса обмена сообщениями Telegram в учебной сфере. Рассмотрен чат-бот как средство современной коммуникации, определены возможности Telegram-ботов. Создан чат-бот для удобного информирования студентов, сформировано графика активности бота, исследованы актуальность предложенных функций.

Ключевые слова: Чат-бот, Telegram, Pandas, Matplotlib, сервис обмена сообщениями

Lavrenchuk S.V. Tovsteniuk B.S. Information chatbot for Telegram messaging service in the field of education. The chatbot as a means of modern communication is considered, the possibilities of Telegram bots are outlined. A chatbot for convenient informing of students was created, graphs of bot activity were formed, the relevance of the proposed functions was investigated.

Keywords: Chat-bot, Telegram, Pandas, Matplotlib, messaging service.

Постановка проблеми. Чат-бот – це інформаційний помічник, який реалізує віртуальну комунікацію з користувачами за допомогою повідомлень і має велику кількість специфічних функцій. Інформаційного чат-бота можна використовувати як для розсилки інформації, так і для її збору. На сьогоднішній день такого типу месенджери користуються великою популярністю. Це пов'язано з значною динамікою поширення мобільного інтернету, що супроводжується великими швидкостями, низькою ціною і широким розповсюдженням смартфонів.

Крім того, користувачі можуть передавати один одному файли та виконувати спільні дії – спільно створювати або редагувати текстовий документ, графічне зображення, грати в комп'ютерну гру тощо. Іноді повідомлення, що передаються службами миттєвого обміну повідомленнями, називають миттєвими повідомленнями, а самі служби – службами обміну миттєвими повідомленнями.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На теперішній час існує велика кількість різних типів чат-ботів в клієнті по обміну повідомленнями, наприклад, в категоріях: розваги, фото і відео, новини, наука, ігри, соціальні комунікації, онлайн інструменти. В даних категоріях можна знайти потрібного чат-бота, та отримати різного роду інформацію. Крім того, у користувача є можливість додавати велику кількість цікавих йому опцій і отримувати інформацію від них. При цьому йому не буде потреби встановлювати різного типу додатки для отримання інформації, тому, що це все можна переглянути в одному додатку – в месенджері.

Створення чат-боту в месенджері Telegram може дати можливість:

– отримувати індивідуальні сповіщення та новини: бот може діяти як «розумна газета», надсилаючи користувачеві відповідний контент, як тільки він опублікується;

– інтегруватися з іншими послугами: бот може збагатити чати контентом від зовнішніх служб, а саме Gmail bot, Image bot, GIF bot, bot IMDB, Wiki bot, Music bot, Youtube bot, GitHub bot;

приймати платежі від користувачів Telegram: бот може запропонувати платні послуги або працювати як віртуальний магазин;

– створювати спеціальні інструменти: бот може надати сповіщення, прогнози погоди, переклади, форматування або інші послуги;

розробляти одно та багатокористувацькі ігри: бот може запропонувати багатий досвід HTML5, від простих аркад і головоломок до 3D-ігор і стратегій в реальному часі [6].

Тема чат-ботів є досить актуальною, про що свідчать численні публікації останніх років. Створення Telegram-бота засобами мови Python розглядається в статті Антонюка О.В [1], питаннями розробки Telegram-бота для інформаційної підтримки саме навчального процесу займався Коляструк Б.І. [2], Цукрук В.І. розглянув особливості розробки ігрового бота на основі месенджеру Telegram [4].

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Виходячи з описаного раніше, актуальним завданням є створення власного чат-бота в сервісі по обміну миттєвими повідомленнями Telegram для студентів навчального закладу, який буде надавати інформацію студентові про актуальні новини закладу, розклад дзвінків та розклад занять.

Формулювання мети дослідження. Метою дослідження є створення інформаційного чат-бота для отримання актуальної інформації, важливої для студентів та викладачів, а саме – останніх новин навчального закладу, розкладу занять і розкладу дзвінків та аналітичний розгляд використання чат-боту користувачами Telegram.

Акцент зроблений саме на сервісі Telegram, тому, що даним сервісом користуються досить багато користувачів з України, а також існує підтримка чат-ботів, і, вони мають детальну документацію і є багато статей в цій сфері розробки. Крім того, мета роботи включає вирішення наступних задач:

створення системи по обробці запитів клієнтів з сервісу обміну миттєвими повідомленнями Telegram;

- відправлення запитів на отримання HTML сторінок;
- парсування HTML файлів;
- відправлення та отримання запитів від Google Drive API;
- побудова розширюваної архітектури веб-додатка для майбутнього його розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження. Завдяки розвитку технологій, соціальні мережі перестали бути єдиним місцем для спілкування. Сьогодні існує безліч мобільних додатків – месенджерів, які задовольняють потребу у більш комфортному спілкуванні, тому їх популярність зростає щодня.

За останні роки соціальна комунікація кардинально змінилась під впливом технологічних чинників, в тому числі за рахунок розвитку різних форм інтернет-комунікацій. Головним гаджетом сучасності став смартфон. Кількість власників смартфонів у світі протягом останніх років зросла до 3,5 млрд [8]. Це фантастична інтеграція електронних пристроїв в життя людини. Наприкінці другої половини 2020 року кількість підключень до сайтів зі смартфонів і планшетів по всьому світу досягла 51,53% і перевищила використання інтернету зі стаціонарних комп'ютерів і ноутбуків [10]. Найважливішою тенденцією, під впливом якої змінюється сучасна комунікація, ми можемо впевнено назвати активне використання месенджерів. Спочатку сервіси обміну миттєвими повідомленнями, такі як Facebook Messenger, Skype, Telegram, Viber, WhatsApp і ін. використовувалися в основному для обміну персональними повідомленнями. Останнім часом месенджери все частіше стали виступати як майданчик для дистрибуції контенту. Зокрема, мова йде про канали та чат-боти в Telegram. Проникнення в цю сферу стало наслідком адаптації до нових умов і проходженням туди, де знаходиться аудиторія.

Зрозумівши потенціал цих мобільних додатків, більшість компаній почали використовувати месенджери в якості допоміжного інструменту для комунікації зі споживачами. Адже смартфони цілодобово знаходяться з нами на відстані витягнутої руки, а це означає, що повідомлення, які надходять, будуть помічені майже зі 100% ймовірністю.

До переваг месенджерів можна віднести: охоплення більшого відсотку користувачів, можливість ділитися різним типом контенту (від великих текстових файлів, зображень, відео файлів до геолокації) та максимальну швидкість реакції на повідомлення від користувачів (завдяки push-повідомленням).

Також головними перевагами месенджерів є можливість завжди залишатися на зв'язку, забезпечуючи цілодобову підтримку та забезпечення найвищого рівня приватності у вирішенні проблем користувача.

Telegram – сервіс для обміну повідомленнями, що надає можливість інтерактивної взаємодії користувачів. Розробники сервісу надають можливість на його базі створювати групи, канали і боти для взаємодії користувачів з акаунтами компаній і великих організацій, що дозволяє мінімізувати витрати часу фахівців на однотипні питання користувачів.

У 2017 році Telegram почав набирати популярність в Україні. Дослідження Kantar Україна проаналізувало, що охоплення Telegram у червні 2020 року досягло 5,6 млн користувачів [5]. Інше агентство маркетингових досліджень, яке провело digdata у 2018 році, повідомило, що додатком Telegram користуються 19% серед всіх інших месенджерів на ринку, найбільшу популярність він має серед респондентів у віці 16-29 років [3]. Вік користувачів свідчить, що є доцільним створення чат-боту на базі сервісу по обміну повідомлень Telegram, адже сервіс охоплює потенційних студентів та користувачів месенджера.

Вирізняє Telegram серед інших месенджерів можливість створення ботів і каналів. Бот – програма, яка дозволяє відповідати на питання користувача, шукати інформацію, консультувати клієнтів і навіть підтримувати ігри в інтерфейсі месенджера.

Це впровадження націлене в першу чергу на мобільну аудиторію, яка активно використовує свої смартфони для роботи і розваг, користувачеві не потрібно заходити на сайт, достатньо відправити повідомлення боту.

Близькість, швидкість і функціонал – ось те, на чому розвиваються месенджери. Вони вже перетворилися в новий соціальний шар, в платформи, які набагато зручніші та цікавіші від всіх попередніх.

Таким чином, рішення розробити чат-бот було продиктовано бажанням оптимізувати діяльність студентів, що навчаються в університеті, вимушених витратити більше часу на трансляцію інформації, що міститься у відкритих джерелах.

Для користування чат-ботом потрібно мати обліковий запис в програмі по обміну повідомленнями Telegram.

Нижче наведені результати розробки чат-бота @LNTU_Student_bot для месенджера Telegram і його функції (рис.1).

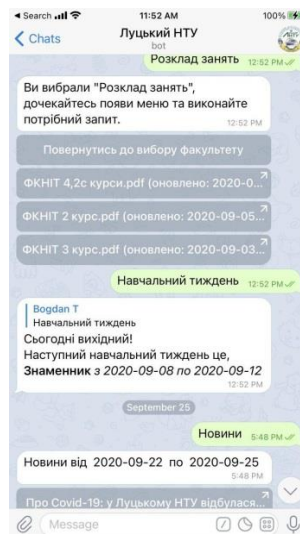


Рис. 1. Функціонал роботи чат-боту

Дослідження та аналіз використання чат-боту користувачами месенджера Telegram здійснюється шляхом експорту інформації з чату, який інформував адміністратора про надходження повідомлень до чат-бота. Завдяки мові програмування Python та бібліотек pandas і matplotlib є можливість проаналізувати структуровану інформацію, яку експортовано з Telegram у форматі JSON (рис.2).

```
{
  "id": 438672,
  "type": "message",
  "date": "2020-09-25T17:48:46",
  "from": "Луцький НТУ",
  "from_id": 5143647623,
  "text": [
    "id - ",
    {
      "type": "phone",
      "text": "225283503"
    }
  ],
  "\nfirst_name - Bogdan\nusername - remember_this\nlast_name - T\n\ntext - Новини"
}
]
```

Рис. 2. Приклад експорт запиту користувача від чат-бота

Pandas – це програмна бібліотека, написана для мови програмування Python для обробки та аналізу даних. Зокрема, вона містить структури даних та операції для маніпулювання числовими таблицями та часовими рядами [9]. Використовуючи вбудовані у бібліотеці функції, було переформатовано текстовий формат дати у формат типу datetime для зручного аналізу часової інформації повідомлень від користувачів Telegram та для можливості фільтрування запитів по місяцях, відібрано унікальні запити користувачів по id та сформовано часову таблицю активності користування чат-ботом у Telegram щомісячно (рис 3).

Matplotlib – це основна бібліотека, яка використовується для статистичної обробки даних, візуалізації та побудови графіків для мови програмування Python [7]. Використовуючи отримані та очищені дані з бібліотеки pandas було сформовано графік активності (рис. 3.) та графік використання доступних функцій чат-бота (рис. 4.).

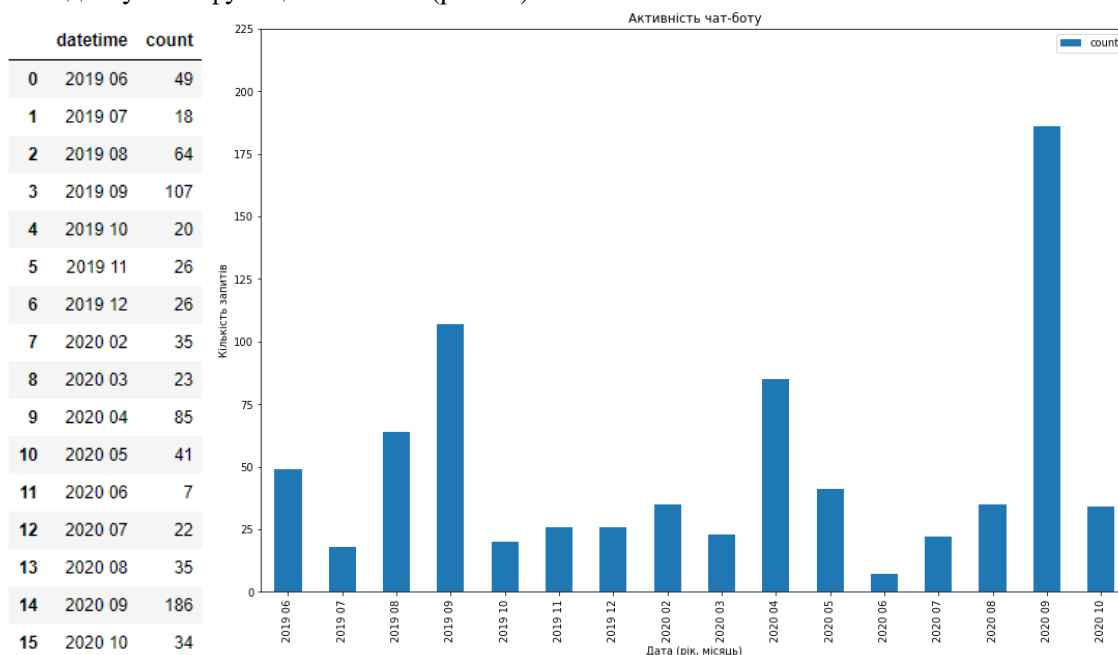


Рис. 3. Помісячна статистика використання чат-боту

По графіках (рис. 3., рис. 4.) видно, що пік активності припадає на перший місяць навчання, адже саме у вересні, студенти хочуть дізнатись найголовніше – «Розклад занять», що помітно, тому, що дана функція охоплює найбільшу частину кругової діаграми функціональності чат-боту, а саме 74,84%, на другому місці «Новини» 15,10% та на третьому «Навчальний тиждень», який інформує користувача про актуальний навчальний тиждень, «чисельник» або «знаменник».

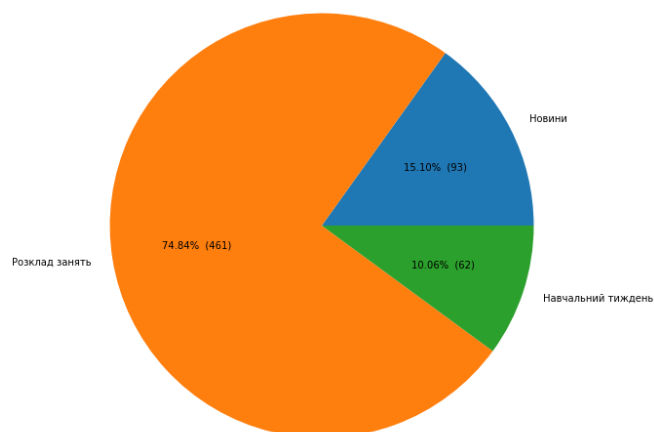


Рис. 4. Кругова діаграма використання доступних функцій чат-боту

Висновки. В дослідженні було розглянуто сервіс обміну повідомленнями, як допоміжну складову інформування користувачів, що використовують месенджер, як спосіб отримання актуальної інформації. Чат-бот один з найактуальніших інструментів, які доступні в сервісах по обміну повідомленнями, вони можуть надавати актуальну інформацію в будь-який час, що допомагає покращенню інформаційного потоку між навчальним закладом та його студентами.

Було досліджено, що Telegram, а саме чат-бот, який є частиною месенджера – це інструмент, що є зручним та безкоштовним засобом комунікації студента з інформаційною базою навчального закладу. Розроблено чат-бот, який інформує про розклад занять у навчальному закладі, повідомляє актуальні новини та надає інформацію по навчальному тижню.

Завдяки мові програмування Python, та бібліотекам matplotlib та pandas були сформовані графіки активності чат-боту, проаналізовано які функції, доступні в чат-боті, найчастіше використовувалися.

Таким чином, одним з найголовніших завдань на сьогодні є інформування студентів, надання актуальної та бажаної інформації у різних доступних сферах обміну інформацією, а саме у сфері, яка актуальна на цей час, це сервіси обміну повідомлень.

Список бібліографічного опису

1. Антонюк О. В. РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА ЗА ДОПОМОГОЮ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON І СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ PYCHARM [Електронний ресурс] / О. В. Антонюк. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace2.regi.rovno.ua:8088/jspui/bitstream/123456789/1808/1/Zbirnyk-12-2019-3-157-162.pdf>.
2. Коляструк Б. І. ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ TELEGRAM БОТА ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ [Електронний ресурс] / Богдан Іванович Коляструк. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/article/download/4812/4766>
3. Месенджери та реклама: статистика використання в Україні [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://digdata.com.ua/index.php/uk/mesendzhery-ta-reklama-vykorystannya-v-ukrayini-2018-infohrafyka/>.
4. Цукрук В. І. РОЗРОБКА ІГРОВОГО TELEGRAM-БОТУ [Електронний ресурс] / В. І. Цукрук – Режим доступу до ресурсу: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/29391/9344.pdf?sequence=3>.
5. Як змінилося користування мобільними застосунками за 5 років: соцмережі та месенджери [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://tns-ua.com/news/yak-zminilosya-koristuvannya-mobilnimi-zastosunkami-za-5-rokiv-sotsmerezhi-ta-mesendzheri>.
6. Bots: An introduction for developers [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://core.telegram.org/bots>.
7. matplotlib documentation [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://matplotlib.org/3.3.2/contents.html>.
8. Number of smartphone users from 2016 to 2021 [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>.
9. pandas documentation [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://pandas.pydata.org/docs/>.
10. Share of global mobile website traffic 2015-2020 Published by J. Clement, Jul 21, 2020 Mobile accounts for approximately half of web traffic worldwide. In the second quarter of 2020, mobile devices (excluding tablets) generated 51.53 percent of global we [Електронний ресурс]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.statista.com/statistics/277125/share-of-website-traffic-coming-from-mobile-devices>.

References

1. Antonyuk OV DEVELOPMENT OF TELEGRAM-BOT WITH THE HELP OF PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE AND PYCHARM DEVELOPMENT ENVIRONMENT [Electronic resource] / OV Antonyuk. - 2019. - Mode of access to the resource: <http://dspace2.regi.rovno.ua:8088/jspui/bitstream/123456789/1808/1/Zbirnyk-12-2019-3-157-162.pdf>.
2. Kolyastruk BI FEATURES OF TELEGRAM BOT DEVELOPMENT FOR INFORMATION SUPPORT OF THE EDUCATIONAL PROCESS [Electronic resource] / Bohdan Ivanovych Kolyastruk. - 2020. - Resource access mode: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/article/download/4812/4766>
3. Messengers and advertising: statistics of use in Ukraine [Electronic resource]. - 2018. - Resource access mode: <https://digdata.com.ua/index.php/uk/mesendzhery-ta-reklama-vykorystannya-v-ukrayini-2018-infohrafyka/>.
4. Tsukruk VI DEVELOPMENT OF GAME TELEGRAM-BOT [Electronic resource] / VI Tsukruk - Mode of access to the resource: <http://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/29391/9344.pdf?Sequence=3>.
5. How has the use of mobile applications changed in 5 years: social networks and messengers [Electronic resource]. - 2020. - Mode of access to the resource: <https://tns-ua.com/news/yak-zminilosya-koristuvannya-mobilnimi-zastosunkami-za-5-rokiv-sotsmerezhi-ta-mesendzheri>.
6. : An introduction for developers [Electronic resource] - Resource access mode: <https://core.telegram.org/bots>.
7. matplotlib documentation [Electronic resource]. - 2020. - Resource access mode: <https://matplotlib.org/3.3.2/contents.html>.
8. Number of smartphone users from 2016 to 2021 [Electronic resource]. - 2020. - Resource access mode: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide/>.
9. pandas documentation [Electronic resource]. - 2020. - Resource access mode: <https://pandas.pydata.org/docs/>.
10. Share of global mobile website traffic 2015-2020 Published by J. Clement, Jul 21, 2020 Mobile accounts for approximately half of web traffic worldwide. In the second quarter of 2020, mobile devices (excluding tablets) generated 51.53 percent of global we [Electronic resource]. - 2020. - Resource access mode: <https://www.statista.com/statistics/277125/share-of-website-traffic-coming-from-mobile-devices>.