

РОЗРОБКА БОТА-ПЕРЕКЛАДАЧА

Шамельов Владислав Олегович

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

У сучасному глобалізованому світі знання іноземних мов відіграє все важливішу роль для ефективної комунікації та обміну інформацією між людьми з різних країн і культур. Однак часто виникають ситуації, коли прямий переклад тексту з однієї мови на іншу стає необхідністю. У цьому контексті програмні перекладачі набувають великого практичного значення, дозволяючи швидко та якісно здійснювати переклад різних текстів.

Активний розвиток месенджерів і чат-ботів відкриває нові перспективи для створення зручних і доступних сервісів для перекладу тексту в діалоговому режимі. Телеграм-боти, побудовані на базі популярного месенджера Telegram, дозволяють реалізувати функції перекладача у вигляді простого та інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу з використанням сучасних технологій машинного перекладу.

У даній роботі розглядається процес розробки телеграм-бота мовою Python для здійснення перекладу тексту з української мови на англійську і навпаки. Основною метою було створення програмного рішення з зручним користувацьким інтерфейсом та широким функціоналом, що включає можливість задавати напрямок перекладу, очищувати історію діалогу та отримувати підказки щодо роботи з ботом.

Актуальність створення ботів-перекладачів зумовлена зростаючою потребою в оперативному перекладі текстів у різних сферах людської діяльності.

Наявність простого і доступного інструменту для миттєвого перекладу відкриває нові можливості для міжмовної комунікації, обміну знаннями та культурними цінностями між людьми з різних країн і регіонів.

Важливо зазначити, що розробка ефективного бота-перекладача вимагає інтеграції сучасних технологій обробки природної мови, машинного перекладу та створення інтелектуальних інтерфейсів. У даному проекті були використані передові бібліотеки та фреймворки Python, такі як aiogram для взаємодії з Telegram Bot API та googletrans для здійснення перекладу тексту.

В рамках роботи було проведено аналіз існуючих рішень у галузі чат-ботів та машинного перекладу. Вивчені основні підходи та архітектурні принципи при створенні ботів, а також застосовані найкращі практики об'єктно-орієнтованого програмування для забезпечення гнучкості, розширюваності та зручності супроводу розробленого програмного коду.

Таким чином, розробка бота-перекладача є актуальним завданням, вирішення якого дозволяє розширити можливості міжкультурної комунікації та обміну інформацією в сучасних реаліях глобалізації.

Архітектура бота-перекладача

Архітектура розробленого бота-перекладача побудована на основі фреймворка aiogram для створення Telegram-ботів мовою Python. Взаємодія з Telegram Bot API здійснюється через об'єкти класів Bot і Dispatcher, які забезпечують отримання та обробку повідомлень від користувачів.

Ключовим компонентом системи є механізм обробників подій, реалізований через декоратори бібліотеки aiogram. Для кожного типу вхідних повідомлень (команда, текст тощо) визначені відповідні обробники, які викликаються асинхронно при надходженні даних.

Одним з основних обробників є функція `translate_text`, відповідальна за переклад введеного користувачем тексту. При активації режиму перекладу встановлюється глобальна змінна `translate_mode = True`. Потім при введенні тексту викликається метод `translate` з бібліотеки `googletrans`, який здійснює машинний переклад з вказаними вихідною та цільовою мовами:

```
translated_text = translator.translate(text, src=source_lang, dest=target_lang).text
```

Перекладений текст відправляється користувачу у вигляді відповідного повідомлення бота.

Для реалізації користувацького інтерфейсу використовуються спеціальні клавіатури, створені за допомогою класу `ReplyKeyboardMarkup`. Головне меню містить кнопки для переходу в режим перекладу, виклику інструкцій та очищення історії чату. В режимі перекладу відображається додаткова клавіатура з кнопками для зміни напрямку перекладу та скасування операції.

Інші ключові функції бота включають:

Обробку команди `/start` для ініціалізації бота та виведення вітального повідомлення з інструкціями. Користувачу одразу пропонується головне меню з клавіатурою. Обробку команди "Режим перекладу", яка активує режим перекладу тексту, встановлюючи спеціальний прапорець `translate_mode`. Бот виводить відповідне повідомлення, а користувачу показується клавіатура для роботи в цьому режимі.

Функцію `clear_chat` для очищення історії діалогу з ботом. Вона послідовно видаляє всі повідомлення в чаті, починаючи з останнього, використовуючи метод `bot.delete_message`.

Обробку команди "Інструкція", яка виводить повне керівництво по використанню бота з описом всіх функцій та команд.

Функцію `reverse_translation` для зміни напрямку перекладу з української на англійську або навпаки прямо в режимі перекладу тексту.

Кнопку "Скасувати" на клавіатурі режиму перекладу для виходу з цього режиму та повернення до головного меню.

Цей функціонал забезпечує зручне управління ботом та доступ до всіх основних можливостей для перекладу тексту в рамках інтуїтивно зрозумілого діалогового інтерфейсу.

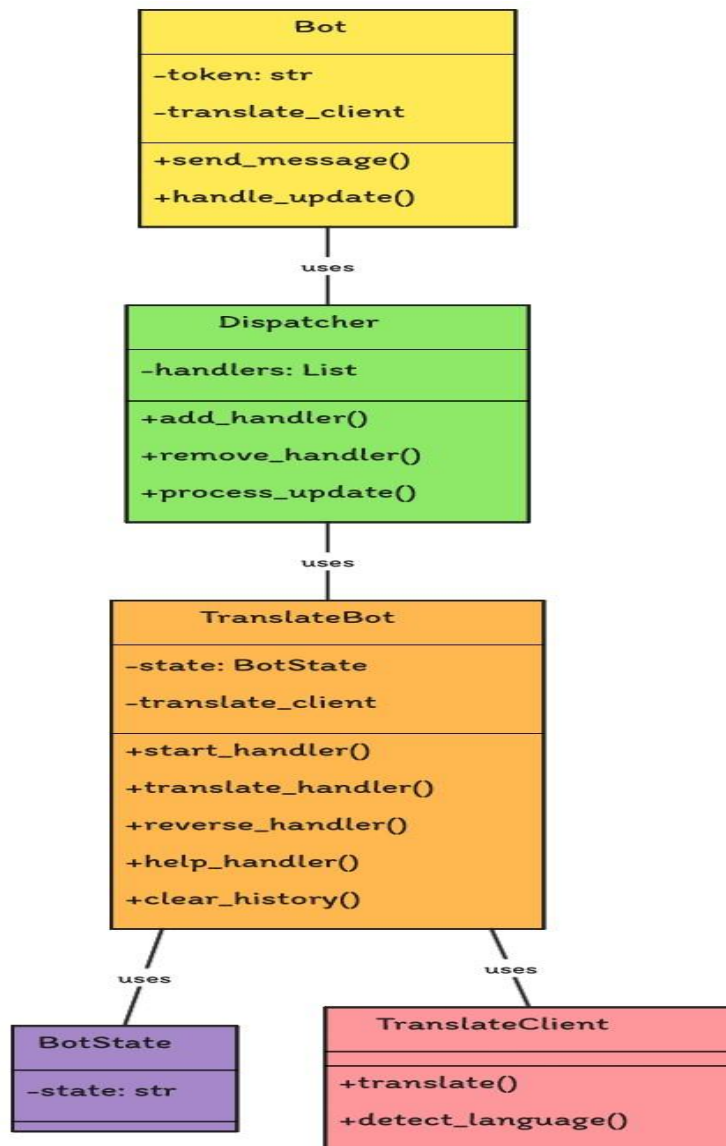


Рисунок 1.1 - Діаграма класів коду телеграм-бота

На діаграмі зображено основні класи та їхні взаємозв'язки:

Bot – головний клас, що інкапсулює взаємодію з Telegram Bot API.

Dispatcher – компонент, відповідальний за маршрутизацію вхідних оновлень до відповідних обробників.

TranslateBot – клас, що реалізує основну логіку перекладацького бота.

BotState – клас, що відстежує поточний стан бота.

TranslateClient – клас, що інкапсулює функції перекладу тексту.

Архітектура забезпечує модульність, розширюваність та легкість підтримки коду завдяки чіткому розподілу відповідальностей між класами.

Висновок

Розробка телеграм-бота перекладача є актуальною задачею в сучасному глобалізованому світі, де швидкий та точний переклад текстів відіграє важливу роль у міжкультурній комунікації та обміні інформацією. Створений бот

забезпечує користувачам зручний інструмент для перекладу текстів з української мови на англійську та навпаки, використовуючи сучасні технології машинного перекладу та обробки природної мови.

У процесі роботи було реалізовано ключові функції бота, включаючи активацію режиму перекладу, очищення історії чату, зміну напрямку перекладу, а також надання користувачам детальних інструкцій з використання бота. Використання фреймворку aiogram дозволило створити ефективний та стабільний бот з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом.

Основними перевагами розробленого бота є його модульність, гнучкість та можливість подальшого розширення функціоналу. Застосування принципів об'єктно-орієнтованого програмування забезпечило зручність супроводу та розвитку проекту.

Результати цієї роботи можуть бути корисними для студентів, викладачів, туристів, бізнесменів та всіх, хто потребує швидкого та якісного перекладу текстів у своєму повсякденному житті та професійній діяльності. Розробка бота-перекладача демонструє можливості сучасних технологій та відкриває нові перспективи для подальших досліджень і впроваджень у сфері автоматизованого перекладу текстів.

Список літератури

1. Googletrans: Free and Unlimited Google translate API for Python – Googletrans 3.0.0 documentation. Googletrans: Free and Unlimited Google translate API for Python – Googletrans 3.0.0 documentation. URL: <https://py-googletrans.readthedocs.io/en/latest/>.
2. aiogram 3.7.0 documentation. aiogram 3.7.0 documentation. URL: <https://docs.aiogram.dev/en/latest/>.
3. Карманов І. За кордоном Hello World: повний гід з розробки Telegram ботів за допомогою Python та Aiogram 3. Частина 1. Хабр. URL: <https://habr.com/ru/articles/732136/>.