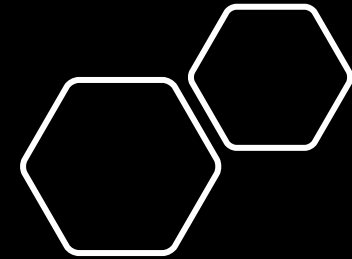
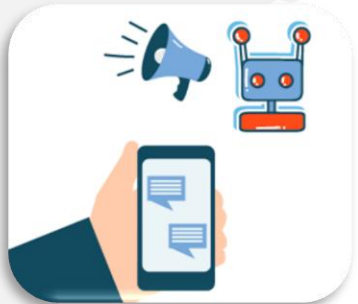


Комплексна магістерська дипломна робота.
Розробка Telegram-бота для адміністрування
навчального закладу. Частина 1. Архітектура
додатка та робота з Telegram API

Виконав студент групи ІСТ – 19м
Ігнат'єв Микита
Напря́м підготовки: 126 – Інформаційні системи

ВНТУ 2020



*Актуальність:*

Завдяки використанню ботів оптимізується розв'язання стандартних повторюваних завдань, які можна формалізувати у вигляді бізнес-логіки.

Чат-боти мають вагомі переваги перед використанням інших ресурсів, включаючи програмні додатки:

- боти легко встановити, не використовуючи пам'ять пристрою;
- посилання на бот легше поширити;
- чат-бот простіше створити і використовувати.

*Мета дослідження:*

Підвищення ефективності адміністрування навчальним закладом.

Щоб досягнути вищевказаної мети, потрібно розв'язати низку задач:

1. провести аналіз розвитку чат-ботів та зробити вибір чат-платформи;
2. зробити огляд та вибір методів проектування і розробки програмного забезпечення;
3. розробити структуру та реалізувати БД, логіку обробки запитів, розробити зручну архітектуру створення та виклику меню та реалізувати методи надсилання відповіді до Telegram сервера;
4. зробити аналіз результатів розробки архітектури додатка.

Методи дослідження

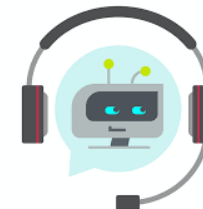
Ґрунтуються на методах аналізу та синтезу для визначення переваг та недоліків існуючих аналогів, теорії обчислювального інтелекту, а саме на методах побудови діалогових систем, які використані для розробки Телеграм-бота; експериментальне дослідження для перевірки достовірності отриманих результатів.



Предмет дослідження: методи та засоби розробки архітектури чат-бота та роботи з Telegram API.



Об'єкт дослідження: процес перетворення та передачі інформації в клієнт-серверних системах



Науково-технічний результат роботи полягає у наступному: отримав подальший розвиток новий підхід до адміністрування навчальним закладом, який, на відміну від наявних, використовує популярну чат-платформу. Це дало можливість пришвидшити процес розподілу завдань між співробітниками.

Практичне значення результатів роботи полягає в розробці алгоритмічних та програмних засобів для здійснення адміністрування організаційних процесів та обміну актуальною інформацією у навчальному закладі за допомогою Telegram чат-бота.

РОЗРОБКА TELEGRAM-БОТА

Інструментарій для створення чат-бота



Чат-боти є спрощеною версією діалогових систем. По суті чат-бот – це гілка дій в яку закладено певний алгоритм.

Типовий цикл роботи будь-якого чат-бота можна уявити ланцюжком дій:

- отримання запиту від користувача;
- розбір запиту - розуміння висловлювання і визначення намірів користувача;
- виконання дій згідно із визначеним сценарієм (скриптом);
- генерація відповіді природною мовою;
- збереження запиту, контексту і параметрів діалогу для обробки наступних звернень;
- відправка відповіді користувачеві.

Як правило, чат-боти мають таку архітектуру:

- Серверна частина (backend), де виконуються роботи із розпізнавання запиту і формування відповіді;*
- Клієнтська частина (frontend), зазвичай у вигляді месенджера (Facebook, Slack, Telegram та ін.). Як правило, месенджер надає API та документацію для зв'язку платформи backend'a з чат-інтерфейсом бота через HTTP.*

Вибір мови та технологій програмування

Java - програмна платформа, на якій працює понад 3 млрд пристроїв у світі.

Java має:

- потужну бібліотеку;
 - великий обсяг коду, придатного для повторного використання;
- середовище для виконання програм, які забезпечують безпеку, незалежність від операційної системи і автоматичну "збірку сміття"

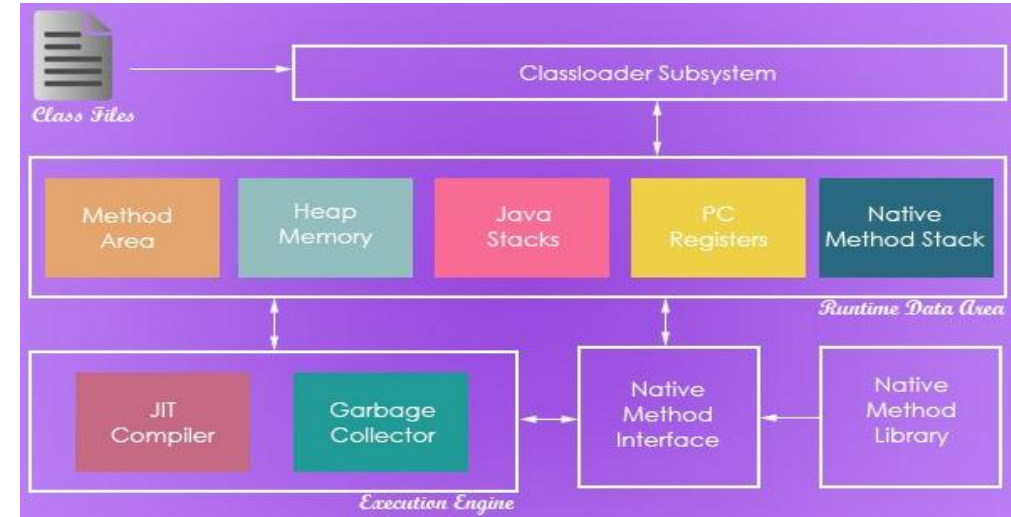


Рисунок 1.2 – «Збірка сміття» в Java

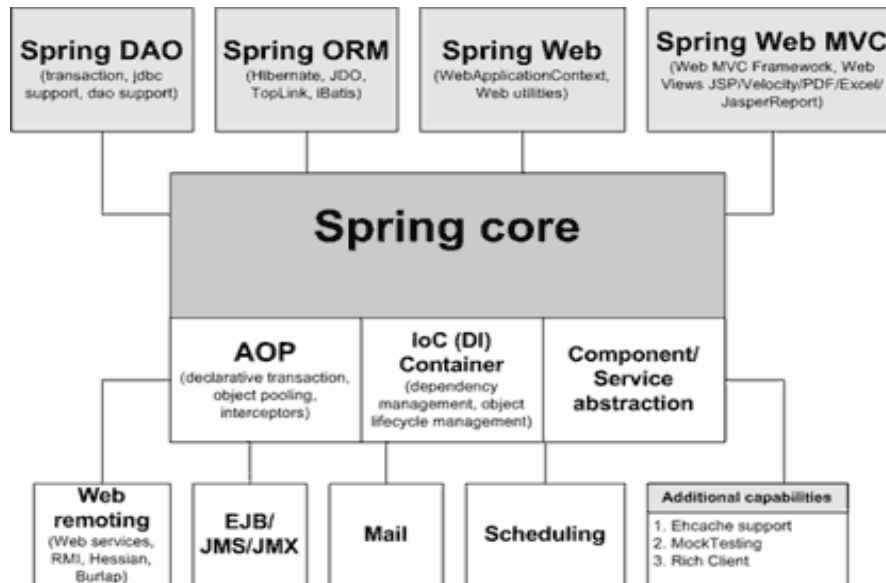


Рисунок 1.2 - Схема Spring framework

Spring створений для забезпечення кращої масштабованості, спрощення тестування та інтеграції з іншими фреймворками.

Spring Boot володіє великим функціоналом, але його найбільш значущими особливостями є: управління залежностями, автоматична конфігурація і вбудовані контейнери сервлетів.

Патерни проєктування

Шаблони проєктування - є рішеннями найбільш часто виникаючих проблем при розробці програмного забезпечення.

Багато знань було узагальнено в цих моделях дизайну, та кожен з цих зразків не обмежує вас стосовно реалізації, а лише виступає в ролі орієнтира для вирішення певної проблеми

Впровадження коду – це відповідальність розробника. Під час розробки архітектури додатка було обрано та реалізовано такі шаблони проєктування, як Ланцюг відповідальності та фабричний метод

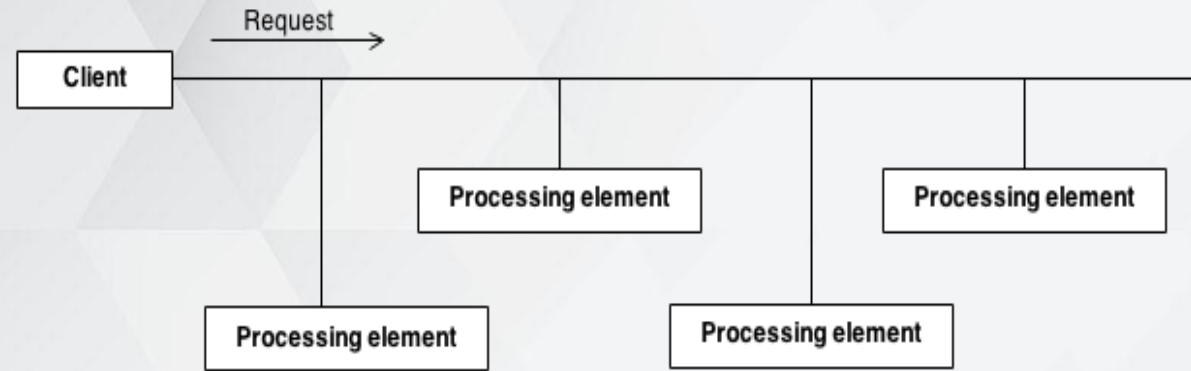


Рисунок 2.1 – Шаблон проєктування «Ланцюг відповідальності»

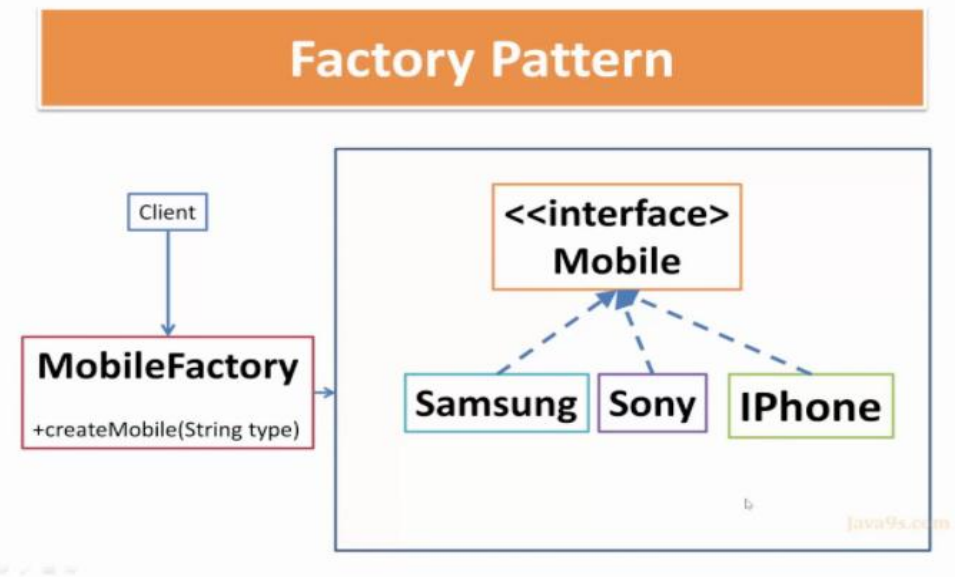
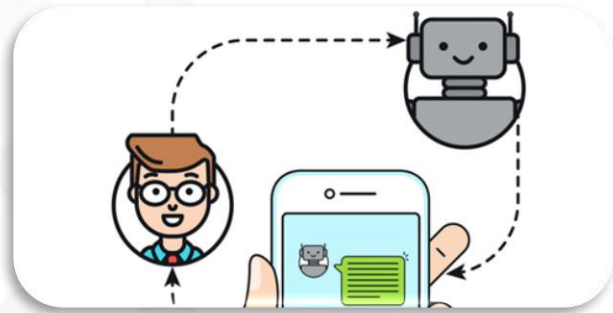


Рисунок 2.2 – Шаблон проєктування «Фабричний метод»

Чат-бот «VINTY»: його призначення та задачі

Наш чат-бот, якого ми назвали VINTY, призначений, щоб:

- спростити комунікацію викладачів і студентів;
- створити та підтримувати внутрішнє інформаційне поле ВНТУ;
- миттєво надавати користувачам персоналізовану інформацію;



Бот буде виконувати такі завдання:

- шукати у базі даних викладачів та студентів. База буде формуватись на добровільних засадах та містити базові контактні дані: ім'я та прізвище, факультет (кафедр, курс, група), email, нік у телеграмі, номер телефону;
- робити розсилку повідомлень. Ця функція буде доступною для викладачів;
- публікувати новини університету, оголошення тощо;

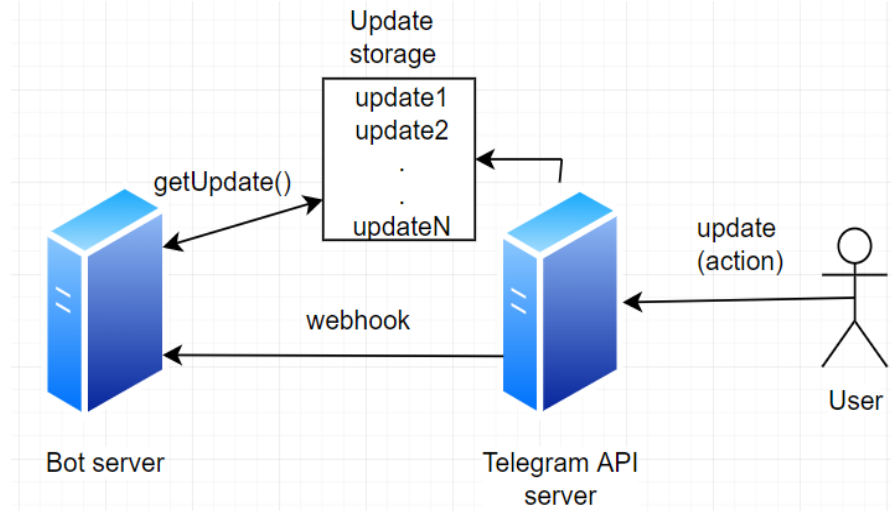
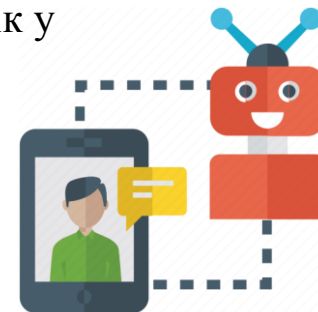


Рисунок 3.1 – Схема отримання запитів від Telegram API



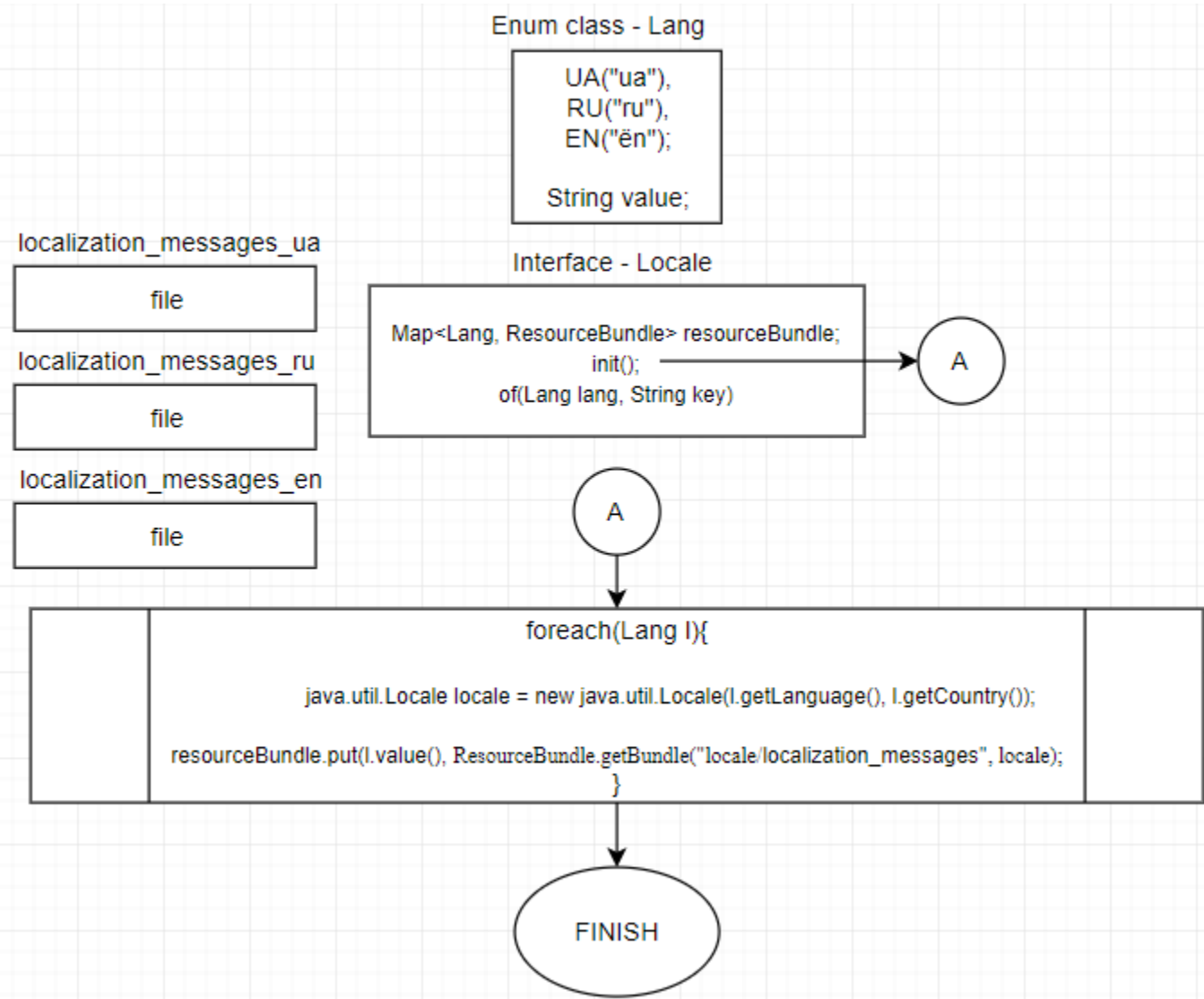


Рисунок 3.2 – Схема локалізації додатку



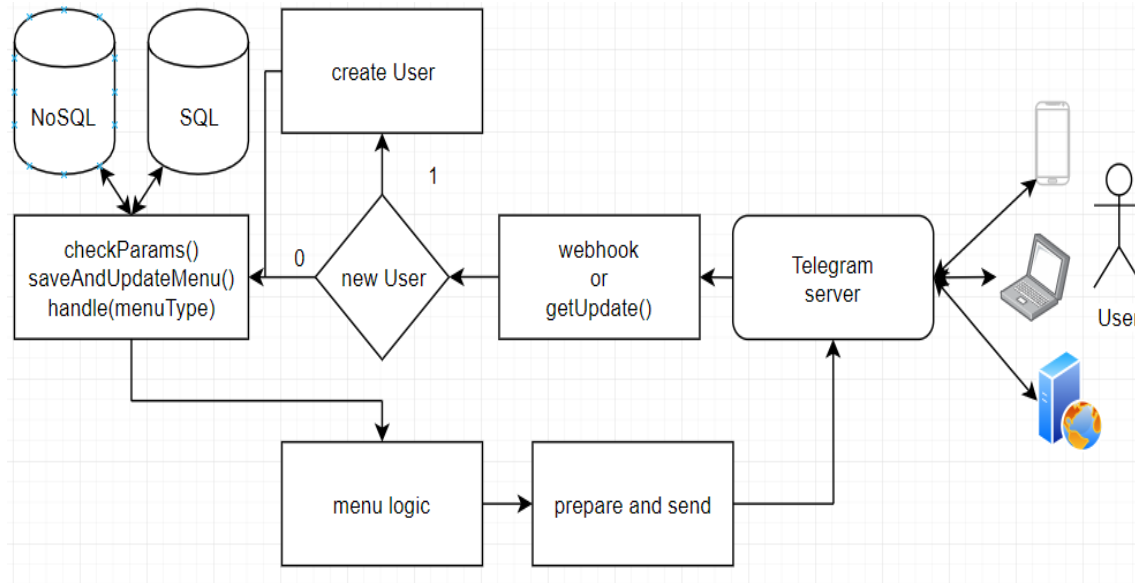


Рисунок 3.3 – Загальна схема роботи додатка



Рисунок 3.4 – Схема роботи системи

Таблиця 1.1 – Порівняння чат-бота «VINTY» та «JetIQ VNTU»

Критерій	JetIQ VNTU	Чат-бот VINTY
Доступність інформації	низька	висока
Мобільність	веб	веб, мобільний
Простота використання	середня	висока
Гнучкість налаштування	середня	висока
Повідомлення та оповіщення	email	чат
Підтримка навчальних матеріалів	так	ні
Створення навчальних матеріалів	так	ні
Управління контентом	так	ні
Управління користувачами	адміністратор	реєстрація самостійна
Спілкування між користувачами	ні	так
Статистика та звіти	так	ні
Електронні перепустки	ні	так
Пошук користувачів	ні	так




ВИСНОВКИ

На етапі вибору програмних засобів для реалізації чат-бота розглянуті сучасні методи та технології розробки серверних додатків. Обрано мову програмування Java з використанням Spring Framework та Spring Boot.

На етапі розробки створено та реалізовано архітектуру серверного додатка, який відповідає за роботу чат-бота для адміністрування навчального закладу.

Результат розробки – Telegram-бот VINTY, який пропонується як засіб адміністрування поточних повсякденних організаційних процесів та взаємодії студентів та викладачів ВНТУ. Здійснений порівняльний аналіз чат-бота та системи E-learning JetIQ VNTU за 13 критеріями. Підтверджено, що, головна мета проєкту досягнута: чат-бот VINTY є миттєво доступним зі стаціонарних та мобільних девайсів, не потребує завантаження додаткових програм та використання оперативної пам'яті, може швидко здійснювати комунікації студентів та викладачів, обмін актуальною інформацією та завантаження електронних перепусток.

The background features a central vertical ribbon with a pointed top and bottom, flanked by two large, overlapping triangles that form a wide 'X' shape. The triangles are rendered in a dark gray color with a fine halftone dot pattern. The ribbon is a lighter shade of gray. Two text boxes are centered horizontally over the composition.

Доповідь завершено!

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!