

УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ АЛЬФРЕДА НОБЕЛЯ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

*“Методика створення інструментів для  
інтеграції засобів розпізнавання та  
обробки мови у веб-додатку”*

Виконав: здобувач 2 курсу,  
групи КН-22м

Спеціальності 122 Комп'ютерні науки

Тулупов Микита Сергійович

Керівник: Шибицька Н.М., к.т.н., доцент

м. Дніпро  
2024

## АНОТАЦІЯ

Тулупов М.С. Методика створення інструментів для інтеграції засобів розпізнавання та обробки мови у веб-додатку.

У роботі проведено аналіз існуючих та створення нових інструментів для інтеграції і застосування засобів розпізнавання та обробки мови за допомогою веб-додатку для користувачів з дефектами мовлення; імплементовано на практиці функціональність для роботи з розпізнаванням та обробкою мови користувачами.

Наведено характеристику та проведено аналіз технології для розпізнавання та обробки мови Google Speech-to-Text; досліджено можливості використання та додавання засобу до веб-додатків чи інших платформ які можуть використовувати технології запису мовлення та мають доступ до мікрофону користувача.

Обґрунтовано вибір створення інструментів для інтеграції сервісів компанії Google Speech-to-Text для подальшого розширення використання технологій розпізнавання та обробки мови для користувачів з дефектами мовлення чи іншими вадами які заважають при роботі тестом; проведено тестування зручності та якості використання інструментів з обробки мови які інтегровані до веб-додатку.

Ключові слова: інтеграція, обробка мови, веб-додаток, інструменти, 3rd party services.

## SUMMARY

Tulupov Mykyta. Techniques for creating tools for integrating language recognition and processing tools into a Web application.

The paper analyzes the existing and creation of new tools for the integration and application of speech recognition and processing tools using a Web application for

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	4
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ РОБОТИ І ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ОБРОБКИ МОВИ	12
1.1. Дослідження технологій з розпізнавання та обробки мови	12
1.2. Аналіз наявних інструментів Voice user interface (VUI)	17
1.3. Використання голосових інтерфейсів користувача	22
РОЗДІЛ 2. ОСНОВНІ КОМПОНЕНТИ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ОБРОБКИ МОВИ У ВЕБ-ДОДАТКУ	29
2.1. Обґрунтування вибору програмних засобів для інтеграції і використання інструментів Voice user interface (VUI)	29
2.2. Моделювання клієнтської частини веб-додатку з додавання інструментів запису та розпізнавання мови	36
2.3. Моделювання серверної частини веб-додатку з використанням інструментів обробки мови	43
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-ДОДАТКУ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ЗАСОБІВ РОЗПІЗНАВАННЯ ТА ОБРОБКИ МОВИ	52
3.1. Створення інструментів для інтеграції засобів з розпізнавання та обробки мови для взаємодії з веб-додатком	52
3.2. Додавання та використання інструментів для інтеграції засобів з розпізнавання та обробки мови до веб-додатку	60
3.3. Тестування та оцінка роботи інтегрованого засобу з розпізнавання та обробки мови до веб-додатку	67
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	79
ДОДАТКИ	82