

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту
Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій

«Допущено до захисту»
Начальник кафедри ІТтаСЕК
підполковник служби цивільного
захисту
_____ Олександр ПРИДАТКО
“ ____ ” _____ 20__ року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

на тему: Розроблення інтелектуальної системи «**Віртуальний асистент
пошуку пунктів невідкладної медичної допомоги**»

Виконав:
здобувач IV курсу, групи КН-41
спеціальності (освітньої програми)
122 «Комп'ютерні науки» (Комп'ютерні
науки)

_____ Андрій ФЕДОРКОВ

(ім'я та прізвище)

Керівник _____ Євген МАРТИН

(ім'я та прізвище)

Рецензент _____

(ім'я та прізвище)

Львів – 2024 року

Державна служба України з надзвичайних ситуацій
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
Навчально-науковий інститут цивільного захисту

Кафедра інформаційних технологій та систем електронних комунікацій
Освітній ступінь бакалавр
Спеціальність 122 “Комп’ютерні науки”
Освітня програма Комп’ютерні науки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Начальник кафедри ІТтаСЕК
підполковник служби цивільного
захисту
_____ Олександр ПРИДАТКО
“ ____ ” _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

Здобувачу _____ Андрію Федорову _____
(ім'я, прізвище)

1. Тема Розроблення інтелектуальної системи «Віртуальний асистент пошуку пунктів невідкладної медичної допомоги»

керівник роботи Євген МАРТИН, доктор технічних наук, професор
(ім'я, прізвище, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЛДУ БЖД від “ ____ ” _____ 20__ року № _____

2. Термін подання студентом роботи _____

3. Початкові дані до роботи:

1. Кордунова Ю. С., Смотри О. О., Кокотко І. Я., Малець Р. Б. Аналіз традиційного та гнучкого підходів до створення програмного забезпечення в динамічних умовах. Управління розвитком складних систем. Київ, 2021. № 47. С. 71 – 77;

2. Головатий Р. Р. Модель проекту інтелектуальної аналітичної системи обліку наукових досягнень / Р. Р. Головатий, О.О. Смотри, І.О. Малець, Н.С. Бурак // Central European Journal for Science and Research. – 2019. – №3 (55). – С. 88–94.

3. Kobytkin, D., Zachko, O., Popovych, V., Burak, N., Golovaty, R., & Wolff, C. (2020). Models for Changes Management in Infrastructure Projects. In: CEUR Workshop Proceedings. 2020. Vol 2565: Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020). p. 106-115.

4. Зміст кваліфікаційної роботи/проекту (перелік питань, які потрібно розробити)

Розділ 1. Аналітичний огляд предметної області

Розділ 2. Інструменти та засоби реалізації віртуального асистента

Розділ 3. Розробка та реалізація віртуального асистента

5. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Розділ 1. Аналітичний огляд предметної області		
2	Розділ 2. Інструменти та засоби реалізації віртуального асистента		
3	Розділ 3. Розробка та реалізація віртуального асистента		

Здобувач

(підпис)

Андрій ФЕДОРКОВ

(ім'я та прізвище)

Керівник роботи

(підпис)

Євген МАРТИН

(ім'я та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Андрій Федорков. Розроблення інтелектуальної системи «Віртуальний асистент пошуку пунктів невідкладної медичної допомоги». Кваліфікаційна робота за спеціальністю 122 “Комп’ютерні науки ” складається з текстової частини, що містить 3 розділи, 47 с. основного тексту, 22 рис., 13 літературних джерела.

Об’єктом дослідження кваліфікаційної роботи є моделі та методи реалізації програмних систем в форматі віртуального асистента.

Предметом дослідження є віртуальний асистент для пошуку невідкладної медичної допомоги.

Мета роботи: розробка віртуального асистента який надає швидкий та зручний доступ до інформації про найближчі заклади медичної допомоги у випадках невідкладної потреби.

Методи дослідження, використані в кваліфікаційній роботі, включають аналіз літературних джерел, вивчення попередніх розробок у галузі програмування чат-ботів, а також експериментальне тестування програмної системи на основі симуляцій та реальних сценаріїв.

Навчальна значущість кваліфікаційної роботи полягає в тому, що вона надає здобувачу освіти можливість продемонструвати свої знання, навички та компетенції, які він отримав протягом навчання. Розробка віртуального асистента для пошуку невідкладної медичної допомоги дозволяє практично реалізовувати свої теоретичні знання та навички в реальному проєкті.

Теоретична значущість кваліфікаційної роботи полягає у науковому внеску дослідження та застосування програмних систем для надання невідкладної медичної допомоги за допомогою віртуальних асистентів. Робота сприятиме розвитку наукового розуміння можливостей та потенціалу програмування віртуальних асистентів у сфері медичної допомоги, що дозволить розробити ефективний і зручний інструмент для пошуку найближчих закладів у випадках невідкладних ситуацій.

Практична значущість кваліфікаційної роботи виявляється у створенні функціональної програмної системи, яка здатна надавати пошук аптек за допомогою віртуального асистента. Розроблена система може ефективно визначати найближчі аптеки з точністю та надійністю, що сприяє швидкому та зручному доступу до медичних послуг у випадках невідкладних ситуацій. Результати цього дослідження можуть бути важливим внеском у покращення процесів прийняття рішень та визначення оптимальних стратегій у галузі медичної допомоги.

ВІРТУАЛЬНИЙ АСИСТЕНТ, ВЕБ-СЕРВІС, МЕДИЧНА ДОПОМОГА

ABSTRACT

Andrii Fedorkov. Development of an intelligent system "Virtual Assistant for finding points of inappropriate medical care." Qualification work in the specialty 122 "Computer Science" consists of a textual part containing 3 chapters, 47 pages of main text, 22 figures, and 13 literary sources.

The object of research in the qualification work is the models and methods of implementing software systems in the format of a virtual assistant.

The subject of research is a virtual assistant for searching for emergency medical assistance.

The aim of the work is to develop a virtual assistant that provides quick and convenient access to information about the nearest medical facilities in cases of urgent need.

The research methods used in the qualification work include the analysis of literary sources, the study of previous developments in the field of chatbot programming, as well as experimental testing of the software system based on simulations and real scenarios.

The educational significance of the qualification work lies in the fact that it provides the student with the opportunity to demonstrate the knowledge, skills, and competencies they have acquired during their studies. The development of a virtual assistant for emergency medical assistance search allows for the practical application of theoretical knowledge and skills in a real project.

The theoretical significance of the qualification work lies in its scientific contribution to the study and application of software systems for providing emergency medical assistance through virtual assistants. The work will contribute to the development of scientific understanding of the capabilities and potential of programming virtual assistants in the field of medical assistance, allowing the development of an effective and convenient tool for finding the nearest facilities in emergency situations.

The practical significance of the qualification work is manifested in the creation of a functional software system capable of searching for pharmacies using a

virtual assistant. The developed system can effectively determine the nearest pharmacies with accuracy and reliability, contributing to quick and convenient access to medical services in emergency situations. The results of this research may be an important contribution to improving decision-making processes and determining optimal strategies in the field of medical assistance.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ПРЕДМЕТНОЇ ОБЛАСТІ.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Потреба в невідкладній медичній допомозі та роль віртуальних асистентів	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Огляд існуючих віртуальних асистентів.	Ошибка! Закладка не определена.
1.3 Перспективи застосування віртуальних асистентів. .	Ошибка! Закладка не определена.
Висновки до розділу:	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 2. ІНСТРУМЕНТИ ТА ЗАСОБИ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІРТУАЛЬНОГО АСИСТЕНТА.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1.Засоби реалізації віртуальних асистентів.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2 Вибір програмних інструментів для створення віртуального асистента	Ошибка! Закладка не определена.
2.3 Детальний огляд використаних технологій та інструментів.....	Ошибка! Закладка не определена.
Висновки до розділу:	Ошибка! Закладка не определена.
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ВІРТУАЛЬНОГО АСИСТЕНТА	Ошибка! Закладка не определена.
3.1 Розробка фронтенду віртуального асистента.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2 Розробка бекенду віртуального асистента	Ошибка! Закладка не определена.
Висновки до розділу:	Ошибка! Закладка не определена.
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	11
ДОДАТКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
Додаток А. CSS проєкту	Ошибка! Закладка не определена.

ВСТУП

Актуальність дослідження. В сучасному світі доступ до невідкладної медичної допомоги є ключовою проблемою, особливо у випадках надзвичайних ситуацій та кризових обставин. Швидке та ефективне реагування на медичні екстрені ситуації може врятувати людські життя та покращити їхнє становище. У таких умовах виникає потреба у розробці систем, які можуть допомогти швидко та точно локалізувати найближчі медичні заклади та надати необхідну інформацію про них для отримання медичної допомоги. Такі системи стають важливим інструментом для покращення доступності медичних послуг та збереження життів людей у критичних ситуаціях.

Об'єктом дослідження кваліфікаційної роботи є моделі та методи реалізації програмних систем в форматі віртуальних асистентів.

Предметом дослідження є віртуальний асистент для визначення невідкладної медичної допомоги.

Метою роботи є розробка віртуального асистента який надає швидкий та зручний доступ до інформації про найближчі заклади медичної допомоги у випадках невідкладної потреби.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети, дослідження включатиме наступні завдання:

1. Пошук закладів невідкладної допомоги за поточною адресою
2. Надання кількох медичних закладів
3. Розробка архітектури програмної системи віртуального асистента для пошуку медичних закладів.
4. Використання баз даних для зберігання інформації про заклади та їх місцезнаходження.
5. Тестування та перевірка ефективності та точності системи.
6. Оцінка потенціалу системи для використання в практичних умовах та визначення можливостей подальшого розвитку."

Структура і обсяг роботи. Робота складається з вступу, трьох розділів і висновків. Містить 61 сторінок, в тому числі 47 сторінок тексту основної частини з 22 рисунками, списку використаних джерел з 13 найменуваннями на 1 сторінці.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У процесі розробки віртуального асистента було досягнуто значних результатів, що підтверджують правильність обраного підходу та ефективність використаних інструментів. Проведене дослідження та реалізація проекту дозволили створити систему, яка відповідає сучасним вимогам до веб-додатків, забезпечуючи високу функціональність, гнучкість та зручність використання.

Розробка серверної частини на основі мікрофреймворку Flask продемонструвала свою ефективність. Flask забезпечує легкість та швидкість розробки, дозволяючи створювати масштабовані та розширювані веб-додатки. Гнучкість цього фреймворку дозволила без проблем інтегрувати його з іншими необхідними бібліотеками та інструментами, такими як SQLAlchemy для роботи з базою даних.

Застосування ORM-бібліотеки SQLAlchemy для взаємодії з базою даних показало свою доцільність. SQLAlchemy дозволяє зручно та ефективно керувати базою даних через об'єктно-орієнтовану модель, що значно спрощує написання і підтримку коду. Завдяки цьому вдалося організувати структуроване зберігання даних про аптеки та вулиці, забезпечивши швидкий і зручний доступ до необхідної інформації.

Розробка користувацького інтерфейсу за допомогою HTML, CSS дозволила створити інтуїтивно зрозумілий та зручний для користувачів веб-додаток. Особлива увага була приділена адаптивному дизайну, що забезпечує коректне відображення інтерфейсу на різних пристроях, включаючи мобільні телефони та планшети.

Таким чином, результати роботи над віртуальним асистентом підтверджують правильність обраних технологій та методів. Створена система відповідає сучасним вимогам до веб-додатків, забезпечуючи високу функціональність, гнучкість та зручність використання. Впровадження Flask, SQLAlchemy, HTML, CSS та дозволило створити надійний та ефективний інструмент для надання інформації про найближчі заклади медичної допомоги.

Список використаних джерел:

1. Кордунова Ю. С., Смотри О. О., Кокотко І. Я., Малець Р. Б. Аналіз традиційного та гнучкого підходів до створення програмного забезпечення в динамічних умовах. Управління розвитком складних систем. Київ, 2021. № 47. С. 71 – 77;
2. Головатий Р. Р. Модель проекту інтелектуальної аналітичної системи обліку наукових досягнень / Р. Р. Головатий, О.О. Смотри, І.О. Малець, Н.Є. Бурак // Central European Journal for Science and Research. – 2019. – №3 (55). – С. 88–94.
3. Kobylkin, D., Zachko, O., Popovych, V., Burak, N., Golovaty, R., & Wolff, C. (2020). Models for Changes Management in Infrastructure Projects. In: CEUR Workshop Proceedings. 2020. Vol 2565: Proceedings of the 1st International Workshop IT Project Management (ITPM 2020). p. 106-115.
4. Учасники проектів Вікімедіа. Flask – вікіпедія. *Vikimedia*. [Електронний ресурс]: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Flask> .
5. Bro Code. Python full course for free, 2021. *YouTube*. [Електронний ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=XKHETdqhLK8>
6. Code with Josh. Flask full course: build stunning web apps fast | python flask tutorial, 2024. *YouTube*. [Електронний ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=45P3xQPAYxc>
7. Flask-SQLAlchemy. *PyPI*. [Електронний ресурс]: <https://pypi.org/project/Flask-SQLAlchemy/>
8. freeCodeCamp.org. Learn flask for python - full tutorial, 2019. *YouTube*. [Електронний ресурс]: https://www.youtube.com/watch?v=Z1RJmh_OqeA
9. Kev in Tech. Deploy Python app to PythonAnywhere, 2021. *YouTube*. [Електронний ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=wbAhmGFwZ-g>
10. Pretty Printed. Deploying flask apps using python anywhere, 2020. *YouTube*. [Електронний ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=5jbdkOlf4cY>
11. Simplilearn. Python chatbot tutorial | how to create chatbot using python | python for beginners | simplilearn, 2023. *YouTube*. [Електронний ресурс]: <https://www.youtube.com/watch?v=t933Gh5fNrc>
12. Welcome to flask – flask documentation (3.0.x). *Welcome to Flask – Flask Documentation (3.0.x)*. URL: <https://flask.palletsprojects.com/>
13. Welcome to python.org. *Python.org*. [Електронний ресурс]: <https://www.python.org/>