

ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені ІВАНА ФРАНКА

Факультет Електроніки та комп'ютерних технологій
Кафедра Системного проектування
Освітній ступінь Магістр
Галузь знань 12 Інформаційні технології
(шифр і назва)
Спеціальність 122 Комп'ютерні науки
(шифр і назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри доц. Шувар Р. Я.
“ ” 20 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ (МАГІСТЕРСЬКУ) РОБОТУ СТУДЕНТУ

Товкач Богдан Михайлович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Дослідження та розробка ботів для автоматизації ігрових процесів під управлінням людини та штучного інтелекту»

керівник роботи Демків Лідія Степанівна, доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені Вченою радою факультету від “ 29 ” червня 2022 року № 27/22

2. Строк подання студентом роботи: до 12 грудня

3. Вихідні дані до роботи: _____

Одним зі способів взаємодії з програмою – графічний інтерфейс віконного додатку, як допомагає повною мірою керувати станом та процесом бота. Спосіб програмної взаємодії бота з грою, має на увазі наявність програмного інтерфейсу операційної системи. А реалізація системи прийняття рішень програмою, залежить від технологій розпізнавання: зображень, мовлення та алгоритму створення сценарію поведінки в залежності від ігрового процесу. Оптимізація програми залежить в першу чергу від розробленої архітектури та способу реалізації.

Розроблено віконний додаток з інтеграцією таких функцій, як: обробка зображень, розпізнавання об'єктів, програмна взаємодія з операційною системою та аналіз вихідних даних програми. Створено інтерфейс для постійного моніторингу активності бота та управління програми людиною. Як приклад, використано бота для автоматизації ігрового процесу.

Досліджено зміни показників навантаження системи комп'ютера (в залежності від оптимізації програми), в тому числі часткове перенесення задач з центрального процесора на дискретну відеокарту.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):_____

1) Отримання досвіду в розробці віконних додатків, графічного інтерфейсу, інтеграції функцій у програму. Розробка складних рішень для системи взаємодій;

2) Розробка єдиної системи, реалізації функцій розпізнавання, моніторингу та взаємодії з іншими програмами. Міжпрограмна взаємодія з операційною системою;

3) Створення власного повноцінного віконного додатка для автоматизації процесу інших програм та їхнього аналізу.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):_____

Рис. 1.1.1. Етапи контент-аналізу.

Рис. 1.2.1. Автоматизація, як наслідок розвитку технологій.

(обов'язково) Рис. 1.3.1. Взаємодія людини з обладнанням.

Рис. 2.2.1. Приклад примітивної віконної програми.

Рис. 2.2.2. Вікно програми.

Рис. 2.2.3. Макет вікна.

Рис. 2.2.4. Віджети та їх створення.

Рис. 2.2.5. Огляд колонки.

Рис. 2.2.6. Приклад компонування.

Рис. 2.2.7. Компонування для вікна.

Рис. 2.2.8. Цикл подій.

Рис. 2.2.9. Цикл подій.

Рис. 2.2.10. Логіка опрацювання деякої події.

Рис. 2.2.11. Вихід з програми.

Рис. 2.2.12. Приклад віконної програми.

Рис. 2.2.13. Віконна програма для захоплення відеопотоку з камери.

Рис. 2.3.1. Блок-схема архітектури Windows 2000.

Рис. 2.3.2. Блок-схема архітектури Windows 2000.

(обов'язково) Рис. 2.3.3. OpenProcess.

(обов'язково) Рис. 2.3.4. VirtualAllocEx.

(обов'язково) Рис. 2.3.5. WriteProcessMemory.

(обов'язково) Рис. 3.2.1. Конфігураційний файл програми.

(обов'язково) Рис. 3.2.2. Макет віконного додатка.

Рис. 3.2.3. Вибір директорії налаштувань ІІІ.

Рис. 3.2.4. Список доступних для вибору активних вікон.

(обов'язково) Рис. 3.2.5. “Логи” результатів розпізнавання.

(обов'язково) Рис. 3.2.6. “Дашборд” системи моніторингу.

Рис. 3.2.7. Вікно виводу команд бота та кнопки для керування.

Рис. 3.3.1. Ініціалізація екземпляра.

(обов'язково) Рис. 3.3.2. Метод отримання зображення.

(обов'язково) Рис. 3.3.3. Інструменти для перетворення зображення.

Рис. 3.3.4. Перевірка мікрофона.	
Рис. 3.3.5. Перевірка мікрофона.	
(обов'язково) Рис. 3.3.6. Функція відповіді користувачу.	
(обов'язково) Рис. 3.3.7. Тестування результату вгадування слів.	
Рис. 3.3.8. Тестування результату.	
(обов'язково) Рис. 3.5.1. Події миші.	
(обов'язково) Рис. 3.5.3. Функція вибору.	
Рис. 3.5.4. Імпорт необхідних залежностей.	
(обов'язково) Рис. 3.5.5. Функція реагування на клац миші.	
Рис. 3.5.6. Функції для різних подій.	
Рис. 3.5.7. Функції для різних подій.	
Рис. 3.6.1. Компоненти згруповані по фреймах.	
(обов'язково) Рис. 3.6.2. Компоненти згруповані по фреймах.	
(обов'язково) Рис. 3.6.4. Конфігураційний файл.	
(обов'язково) Рис. 3.6.5. Цикл обробки подій.	
(обов'язково) Рис. 3.6.6. Цикл обробки подій.	
(обов'язково) Рис. 3.6.7. Обробка подій компонентів керування, налаштування.	
(обов'язково) Рис. 3.6.8. Активація бота.	
(обов'язково) Рис. 3.6.9. Файл специфікацій для компіляції.	
Рис. 3.6.10. Скрипт для запуску компіляції.	
(обов'язково) Рис. 4.1.1. Вікно програми.	
(обов'язково) Рис. 4.1.2. Налаштування цільової директорії.	
(обов'язково) Рис. 4.1.3. Налаштування цільового вікна.	
Рис. 4.1.4. Ініціалізація роботи з бібліотекою Tensorflow.	
Рис. 4.1.5. Тестове вікно.	
(обов'язково) Рис. 4.1.6. Компіляція виконуваного файлу.	
Рис. 4.1.7. Деталі виконавчого файлу.	
(обов'язково) Рис. 4.2.1. Тестування навантаження CPU при трансляції вікна.	
(обов'язково) Рис. 4.2.2. Результати роботи технології розпізнавання та відомості.	
(обов'язково) Рис. 4.2.3. Графік використання GPU.	
Рис. 4.3.1. Вікно гри.	
Рис. 4.3.2. Атака цілі.	
Рис. 4.3.3. Отримання нагороди.	
(обов'язково) Рис. 4.3.4. Система моніторингу ПК.	
(обов'язково) Рис. 4.3.5. Графік завантаження CPU.	
Рис. 4.3.6. Моніторинг завантаження ПК після активації функції розпізнавання.	
(обов'язково) Рис. 4.3.7. Віконний інтерфейс бота.	
(обов'язково) Рис. 4.4.1. Використання CPU при участі людини.	
(обов'язково) Рис. 4.4.2. Використання CPU при участі бота.	
(обов'язково) Рис. 4.4.3. Використання GPU при участі людини.	
(обов'язково) Рис. 4.4.4. Використання GPU при участі бота.	
(обов'язково) Рис. 4.4.5. Використання RAM при участі людини.	

(обов'язково) Рис. 4.4.6. Використання RAM при участі бота.

(обов'язково) Табл. 4.4.7. Підсумок проведених спостережень завантаження ПК.

Рис. 4.4.8. Апроксимація даних навантаження CPU при участі людини.

Рис. 4.4.9. Апроксимація даних навантаження CPU при участі бота.

Рис. 4.4.10. Апроксимація даних навантаження GPU при участі людини.

Рис. 4.4.11. Апроксимація даних навантаження GPU при участі бота.

Рис. 4.4.12. Апроксимація даних навантаження RAM при участі людини.

Рис. 4.4.13. Апроксимація даних навантаження RAM при участі бота.

(обов'язково) Рис. 4.4.14. Схематичне представлення поведінки бота в грі.

(обов'язково) Табл. 4.4.15. Порівняння нашого бота з прототипом, попередньої роботи.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
3	доц. Демків Л. С.		
4	доц. Демків Л. С.		

7. Дата видачі завдання 30 червня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної (магістерської) роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Проведений інструктаж з техніки безпеки щодо проведення практики	09.09.2022	виконано
2	Узгодження теми «Дослідження та розробка ботів для автоматизації ігрових процесів під управлінням людини та штучного інтелекту»	09.09.2022	виконано
3	Погодження календарного плану	09.09.2022	виконано
4	Огляд технологій та підготовка матеріалу, опрацювання літератури	16.09.2022	виконано
5	Написання теорії та підготовка структури диплому	16.09.2022	виконано

6	Постановка задачі	23.09.2022	виконано
7	Розробка архітектури програми, структури проєкта	23.09.2022	виконано
8	Створення прототів	23.09.2022	виконано
9	Постановка етапів розробки проєкта	30.09.2022	виконано
10	Розробка макета вікна програми	07.10.2022	виконано
11	Реалізація функції комп'ютерного зору та розпізнавання мовлення	14.10.2022	виконано
12	Реалізація функції взаємодії з грою	14.10.2022	виконано
13	Інтеграція функціональних модулів в одну програму	14.10.2022	виконано
14	Тестування програми в штучному середовищі	30.10.2022	виконано
15	Аналіз результатів тестування та корекція програми	30.10.2022	виконано
16	Збір даних з довготривалого користування, підготовка до аналізу	04.11.2022	виконано
17	Аналіз отриманих вихідних даних програми, дослідження результатів	07.11.2022	виконано

Студент _____ **Товкач Б. М.**
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ **Демків Л. С.**
(підпис) (прізвище та ініціали)