

Упіров В.В.	І МЕТОДИ ОБЧИСЛЕННЯ»: ДОСВІД СТВОРЕННЯ УКРАЇНОМОВНОГО ЕМУЛЯТОРА МАШИНИ ТЮРІНГА ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБ-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДАНИХ	365
Феденко, Д.О.	ВІЗУАЛЬНІ КОНФІГУРАТОРИ ЯК ЗАСІБ КОМП'ЮТЕРНОЇ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ У БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ ТА НАВЧАННІ	366
Фоменко Є.В.	ЦИФРОВІ МЕХАНІЗМИ АДМІНІСТРУВАННЯ В УМОВАХ ФОРМУВАННЯ СПІВРОБІТНИЦТВА ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД	368
Худавердієва В. А.	КІБЕРБЕЗПЕКА У ЦИФРОВІЗОВАНИЙ ТУРИСТИЧНІЙ ІНДУСТРІЇ	371
Цимбалюк С.М.	ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ПРАЦІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД: ІНВЕСТИЦІЙНІ ПРІОРИТЕТИ ТА УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ	382
Чекалюк Д.І., Катєльніков Д.І.	РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ГОЛОСОВОГО АСИСТЕНТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РУТИННИХ ЗАВДАНЬ НА ПЛАТФОРМІ .NET ТА МОВ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ТА C#	385
Черкасов А.Д., Аксак Н.Г.	ІНТЕГРАЦІЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	386
Чехмestрук Р.Ю., Іванченко А.В.	АНАЛІЗ ТА РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ КЛАСИФІКАЦІЇ МУЗИЧНИХ ЖАНРІВ НА ОСНОВІ БАГАТОШАРОВИХ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ (CNN) ТА СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛІЗУ	389

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ ГОЛОСОВОГО АСИСТЕНТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РУТИННИХ ЗАВДАНЬ НА ПЛАТФОРМІ .NET ТА МОВ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ТА C#

Анотація: У тезах представлено розробку програмного комплексу для підвищення продуктивності користувача шляхом автоматизації рутинних операцій в ОС. Описано двокомпонентну архітектуру системи, що включає бекенд на мові Python для обробки логіки та фронтенд на C# для графічного інтерфейсу. Ключовою особливістю розробки є наявність гнучкого GUI, що дозволяє користувачам без навичок програмування створювати власні складні макроси та сценарії голосового управління.

Ключові слова: голосовий асистент, голосова автоматизація, розпізнавання мовлення, wake word, людино-машинна взаємодія, Python, C#, .NET, програмна система, автоматизація завдань.

Актуальність

В сучасному цифровому світі користувачі проводять значну кількість часу за персональними комп'ютерами, виконуючи безліч повторюваних дій. Існуючі голосові помічники здебільшого орієнтовані на мобільні платформи або веб-пошук, тоді як їхні можливості для глибокої інтеграції та автоматизації завдань на рівні операційної системи залишаються обмеженими. Розробка інструменту, що дозволяє здійснювати "hands-free" управління ПК, є актуальною задачею, яка сприяє підвищенню продуктивності та покращує доступність.

Постановка проблеми

Основна проблема полягає у відсутності програмних рішень, які б поєднували потужність голосового управління з гнучкістю та простотою налаштування. Більшість існуючих інструментів або вимагають від користувача навичок написання скриптів, або пропонують жорстко визначений набір команд. Таким чином, виникає потреба в розробці системи, яка б надала інтуїтивно зрозумілий графічний інтерфейс (GUI) для створення користувацьких макросів, що активуються голосом.

Аналіз основних досліджень

Тематика людино-машинної взаємодії та обробки природної мови (NLP) активно розвивається [1]. Сучасні дослідження в галузі штучного інтелекту заклали основу для потужних систем розпізнавання мовлення [2]. Разом з тим, аспекти проектування саме користувацьких інтерфейсів для створення складних сценаріїв автоматизації [3] та питання інтеграції різномірних програмних компонентів для таких завдань [4] залишаються менш дослідженими. Невирішеною раніше частиною загальної проблеми є створення єдиної системи, що інтегрує надійне розпізнавання команд та візуальний конструктор цих команд.

Формулювання цілей статті

Метою роботи є проектування та програмна реалізація прототипу програмної системи голосового асистента, здатної розпізнавати ключове слово для активації та виконувати кастомізовані користувачем команди для автоматизації рутинних завдань в операційній системі.

Виклад основного матеріалу дослідження

Для досягнення поставленої мети була розроблена двокомпонентна модульна архітектура, що розділяє логіку обробки та представлення.

1. **Бекенд (Core Logic Engine) на Python.** Серверна частина, реалізована мовою Python, відповідає за ключову функціональність. Вона включає:

- *Модуль активації (Wake Word Engine):* Використовує полегшену модель (наприклад, на базі платформи PicoVoice) для постійного прослуховування аудіопотоку з мінімальним навантаженням на ЦП;
- *Модуль розпізнавання мовлення (ASR):* Після активації, записує команду та використовує хмарний API Google Speech-to-Text для високоточної транскрибації;
- *Парсер та виконавчий модуль:* Аналізує текстову команду, знаходить відповідний сценарій у базі даних та виконує його (запуск процесів, імітація натискань клавіш, зміна системних налаштувань).

2. **Фронтенд (Configuration GUI) на C#.** Клієнтська частина, реалізована мовою C# з використанням .NET Framework (зокрема, Windows Presentation Foundation (WPF)), надає користувачу графічний інтерфейс. Це ядро розробки з точки зору UX. Саме тут користувач може візуально, без написання коду, створити нову команду (наприклад, "Розпочати роботу") та призначити їй послідовність дій (наприклад, 1. "Відкрити VSCode", 2. "Відкрити Spotify", 3. "Встановити гучність 40%"). Взаємодія між C# та Python відбувається через локальний API або сокети.

Висновки

В ході роботи було спроектовано та реалізовано прототип системи для голосової автоматизації рутинних завдань. Успішна інтеграція обчислювально інтенсивної логіки на Python та гнучкого, нативного графічного інтерфейсу на C# (.NET Framework) підтвердила життєздатність обраного архітектурного підходу. Головною

перевагою розробки є механізм кастомізації через GUI, що дозволяє користувачам адаптувати систему під власні робочі процеси. Перспективи подальших досліджень включають розширення інтеграції з API операційної системи та впровадження елементів машинного навчання для проактивної пропозиції автоматизації.

Список використаних джерел

1. А.М. Глибовець і О.В. Олецкий, *Штучний інтелект: підручник*. Київ, Україна: Видавничий дім “КМ Академія”, 2017, 366 с.
2. В.В. Литвиненко і А.О. Бовсуновська, “Моделі та методи обробки природної мови в інформаційних системах,” *Вісник інженерії та комп’ютерних наук*, № 2, с. 45–52, 2019.
3. І. О. Шапошников, *Проектування людино-машинних інтерфейсів: навчальний посібник*. Харків, Україна: ХНУРЕ, 2018, 210 с.
4. К.М. Лавріщева, *Програмна інженерія: підручник*. Київ, Україна: АОС “КНЛ”, 2018, 368 с.