

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ХАРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

Кафедра ШІ

Звіт

про виконання лабораторної роботи №1

на тему «Збір, аналіз і класифікація вхідної / вихідної інформації по заданому
варіанту інтерфейсу об'єкту, що проектується»

з дисципліни «Розробка UX і UI»

Виконала ст. гр:

ІТШІ-21-3 Гуржи Т.С.

Прийняла:

Гриньова О.Є.

Харків 2025

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Збір, аналіз і класифікація вхідної / вихідної інформації по заданому варіанту інтерфейсу об'єкту, що проектується

Мета роботи :

Вивчити перший етап проектування інтерфейсів, в ході якого необхідно: зібрати, проаналізувати та класифікувати вхідну інформацію щодо об'єкта що проектується

Тема роботи:

Генерація тестових завдань з текстових навчальних матеріалів

Мета роботи :

Метою цієї роботи є розробка автоматизованої системи генерації тестових завдань на основі навчальних матеріалів із використанням великих мовних моделей (LLM). Система повинна забезпечувати ефективне створення тестів, що відповідають різним рівням складності, а також автоматично формувати реалістичні варіанти відповідей (дистрактори), які ускладнюють можливість вгадування правильних відповідей.

Актуальність роботи:

Сучасні підходи до тестування знань студентів потребують вдосконалення, оскільки традиційний спосіб створення тестів займає багато часу та не завжди забезпечує об'єктивність оцінювання. Використання штучного інтелекту для автоматичного генерування питань і варіантів відповідей дозволяє підвищити ефективність тестування, адаптувати рівень складності завдань і зменшити вплив фактору вгадування.

Опис проектованого об'єкта:

Проектована система – це програмний комплекс, який автоматично генерує тестові завдання на основі навчальних матеріалів, використовуючи великі мовні моделі (LLM), такі як GPT і Perplexity. Вона дозволяє завантажувати навчальний контент у різних форматах (TXT, DOCX, PDF, PPTX), аналізувати його, створювати тестові питання з різними рівнями складності та генерувати правдоподібні дистрактори.

Опис функціоналу системи:

Завантаження навчальних матеріалів

- Підтримка форматів TXT, DOCX, PDF, PPTX.
- Аналіз текстового контенту за допомогою мовних моделей.

Генерація тестових завдань

- Формування тестових питань на основі навчального матеріалу.
- Класифікація питань за рівнями складності (легкий, середній, складний).
- Автоматичне створення варіантів відповідей (дистракторів).

Редагування та налаштування тесту

- Можливість перегляду і внесення змін до згенерованих тестових запитань.
- Редагування відповідей і складності тесту.

Збереження та експорт

- Експорт тестів у зручні формати (PDF, DOCX).
- Збереження у внутрішній базі даних системи.

Аналіз об'єкта, що проектується :

Перший крок: визначення типу користувачів:

Викладач (користувач)

- Завантажує навчальні матеріали та налаштовує параметри генерації тестів.
- Переглядає, редагує, зберігає та експортує згенеровані тестові завдання.

Студент

- Виконує тестування, відповідає на запитання та отримує результати.
- Аналізує свої помилки для покращення знань.

Для того, щоб система могла виконувати поставлену перед нею мету, необхідно забезпечити її технічну підтримку адміністратором. Завданнями адміністратора є контроль роботи бази даних, налаштування параметрів генерації тестів, моніторинг працездатності системи та усунення можливих збоїв.

Таким чином, виконані завдання першого кроку – визначені типи користувачів системи. Обмежень для викладачів, які використовують систему, практично немає. Єдина вимога – базові навички роботи з інтерфейсом системи для завантаження навчальних матеріалів і перегляду тестів.

Обмеженнями для адміністратора є необхідність володіння технічними навичками, знанням принципів роботи з базами даних, вмінням усувати можливі збої у функціонуванні системи, а також навичками роботи з мовними моделями для коректного налаштування генерації тестових завдань.

Другий крок: аналіз завдань, що стоять перед користувачами:

Таблиця 1.1 – Компонентно-функціональна структура для покупців

Мета	Задачі	Процедури	Дії користувачів і системи
1	2	3	4
1			Отримати автоматично згенеровані тестові завдання
	1.1		Запуск програми
		1.1.1	Завантаження навчальних матеріалів, У разі помилки відбувається повернення у початковий стан.
		1.1.2	Введення додаткових параметрів, таких як кількість тестових запитань, рівень складності тесту та вибір інтелектуальної моделі для генерації тестових завдань
		1.1.3	Натискання на кнопку “Згенерувати”, У разі помилки відбувається повернення у початковий стан.
		1.1.4	Перегляд списку сформованих тестових завдань
		1.1.5	Редагування запитань та відповідей
		1.1.6	Збереження тесту у форматах PDF, DOCX або інтеграція з LMS (Moodle, Google Classroom)
		1.1.7	Завершення роботи, закриття програми

Таблиця 1.2 – Компонентно-функціональна структура для адміністратора

Мета	Задачі	Процедури	Дії адміністратора і системи
1	2	3	4
1			Обслуговування системи

	1.1		Контроль доступу та аутентифікація. У разі помилки повернення у початковий стан
		1.1.1	Вхід до системи, перевірка рівня прав користувачів
	1.2		Забезпечення роботи бази даних
		1.2.1	Аналіз працездатності сервера та перевірка підключення до бази даних
		1.2.2	Актуалізація інформації в базі. У разі помилки завантаження даних відбувається повернення у початковий стан.
		1.2.3	Контроль правильності завантажених даних та усунення можливих некоректних записів
	1.3		Відстеження роботи генерації тестів
		1.3.1	Тестування моделей для створення тестових завдань. У разі помилки відбувається повернення у попередній стан.
	1.4		Перевірка функціонування інтелектуальної моделі
		1.4.1	Налаштування параметрів інтелектуальної моделі
	1.5		Аналіз системних процесів
		1.5.1	Усунення збоїв у роботі системи
		1.5.2	Оновлення компонентів програмного забезпечення та бібліотек.

Таблиця 1.3 – Функціонально-об’єктна структура для користувачів

Номер процедури	Ергатичний елемент	Засоби інтерфейсу	Знаряд -дя праці	Предмети праці	Продукти праці
1.1.1	Користувач	Робочий стіл/ веб-браузер	ПК, мобільний пристрій	Програмне забезпечення	Відкритий інтерфейс системи
1.2.1	Користувач	Вікно вибору файлів	Миша	Навчальні матеріали	Завантажений текст, файл або презентація
1.3.1	Користувач	Поле вибору параметрів	Клавіатура, миша	Налаштування тесту (кількість запитань, рівень складності)	Введені параметри

1.4.1	Користувач	Кнопка "Згенерувати тест"	Миша	Завантажений навчальний матеріал	Автоматично згенерований тест
1.5.1	Користувач	Кнопка "Переглянути тест"	ПК, мобільний пристрій	Тестові запитання	Відображений тест
1.6.1	Користувач	Кнопка "Редагувати тест"	ПК, мобільний пристрій	Тестові запитання	Відредагований тест
1.7.1	Користувач	Кнопка "Зберегти"	ПК, мобільний пристрій	Готовий тест	Файл у форматі PDF або DOCX

Таблиця 1.4 – Функціонально-об’єктна структура для адміністратора

Номер процедури	Ергатичний елемент	Засоби інтерфейсу	Знаряд-дя праці	Предмети праці	Продукти праці
1.1.1	Адміністратор	Веб-інтерфейс адміністратора, термінал	ПК, сервер	Панель управління доступом	Авторизований доступ до системи
1.2.1	Адміністратор	Панель керування базою даних	ПК, сервер	База даних	Перевірена доступність бази
1.2.2	Адміністратор	Інтерфейс оновлення даних	ПК	Дані бази даних	Оновлена база даних
1.2.3	Адміністратор	Лог-файли, система моніторингу	ПК	Завантажені файли та логи	Виявлені помилки або підтверджена коректність даних
1.3.1	Адміністратор	Консоль управління моделлю ШІ	ПК, сервер	Налаштування моделі	Оновлені параметри моделі
1.4.1	Адміністратор	Панель тестування системи	ПК, сервер	Система генерації тестів	Результати перевірки працездатності
1.5.1	Адміністратор	Журнал подій, лог-файли	ПК	Логи роботи системи	Виявлені збої або підтвердження стабільності роботи
1.5.2	Адміністратор	Система оновлення	ПК, сервер	Програмні бібліотеки	Оновлене програмне забезпечення

Третій крок: Робоче середовище користувачів

Система генерації тестових завдань є веб-додатком і може використовуватися у навчальних закладах, корпоративних тренінгових центрах та онлайн-курсах. Для роботи необхідне стабільне підключення до Інтернету та сучасний веб-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge). Мінімальні технічні вимоги: будь-який пристрій із підтримкою веб-браузера (ПК, ноутбук, планшет), роздільна здатність екрану не менше 1280×720 пікселів, швидкість Інтернет-з'єднання від 5 Мбіт/с.

Четвертий крок: Вимоги користувачів та адміністратора

Вимоги користувачів (викладачів):

- Доступ до системи у будь-який час.
- Простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для завантаження навчальних матеріалів і генерації тестів.
- Можливість налаштування параметрів тесту (кількість питань, рівень складності, тип відповідей).
- Перегляд і редагування згенерованих тестових завдань перед збереженням.
- Збереження тестів у форматах PDF, DOCX.

Вимоги адміністратора:

- Доступ до панелі керування.
- Захист адміністративного меню паролем.
- Моніторинг стану системи, контроль бази даних та мовної моделі.
- Ведення логів і збір статистики про використання системи.

П'ятий крок: Розробка сценарію дій користувача.

На підставі таблиці 1.1 – компонентно-функціональної структури складемо функціонально-часову структуру для користувачів (см. рис.1.1).

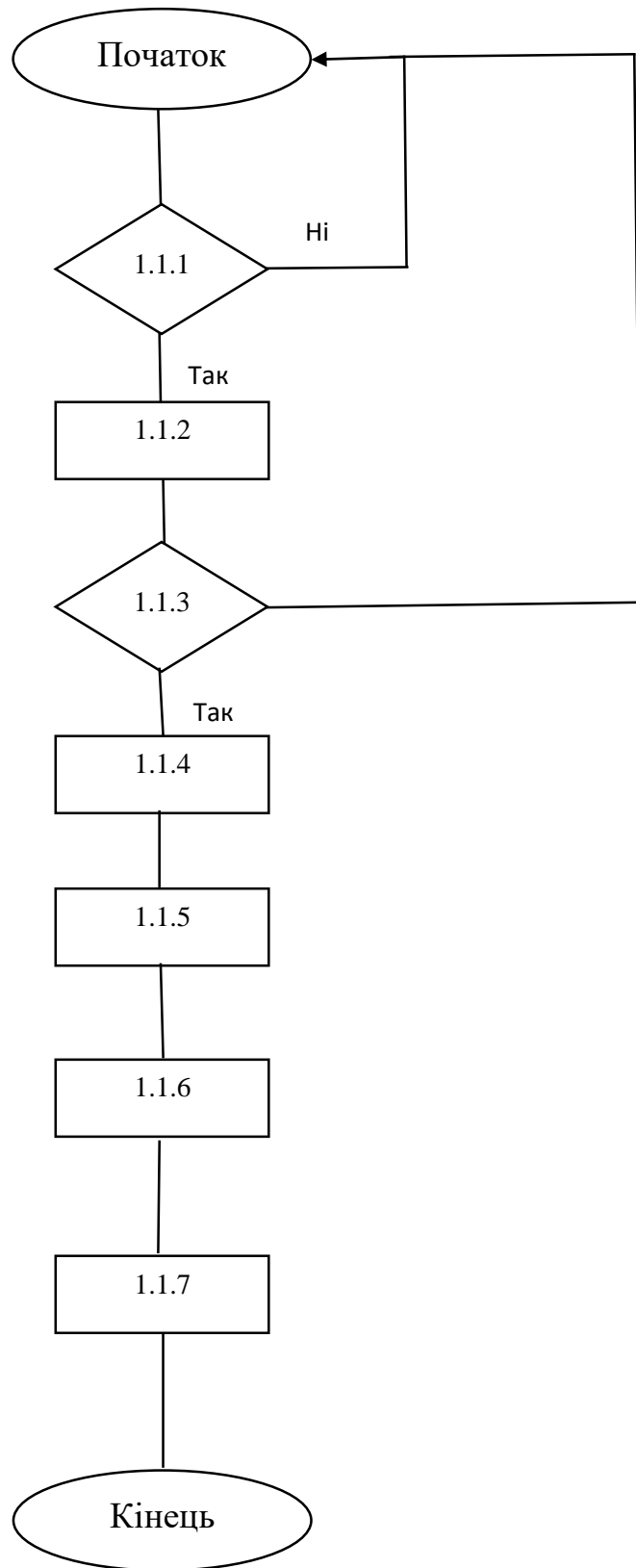


Рисунок 1.1 – Функціонально-часова структура для користувачів

На підставі таблиці 1.2 – компонентно-функціональної структури
складемо функціонально-часову структуру для адміністратора (см. рис.1.2).

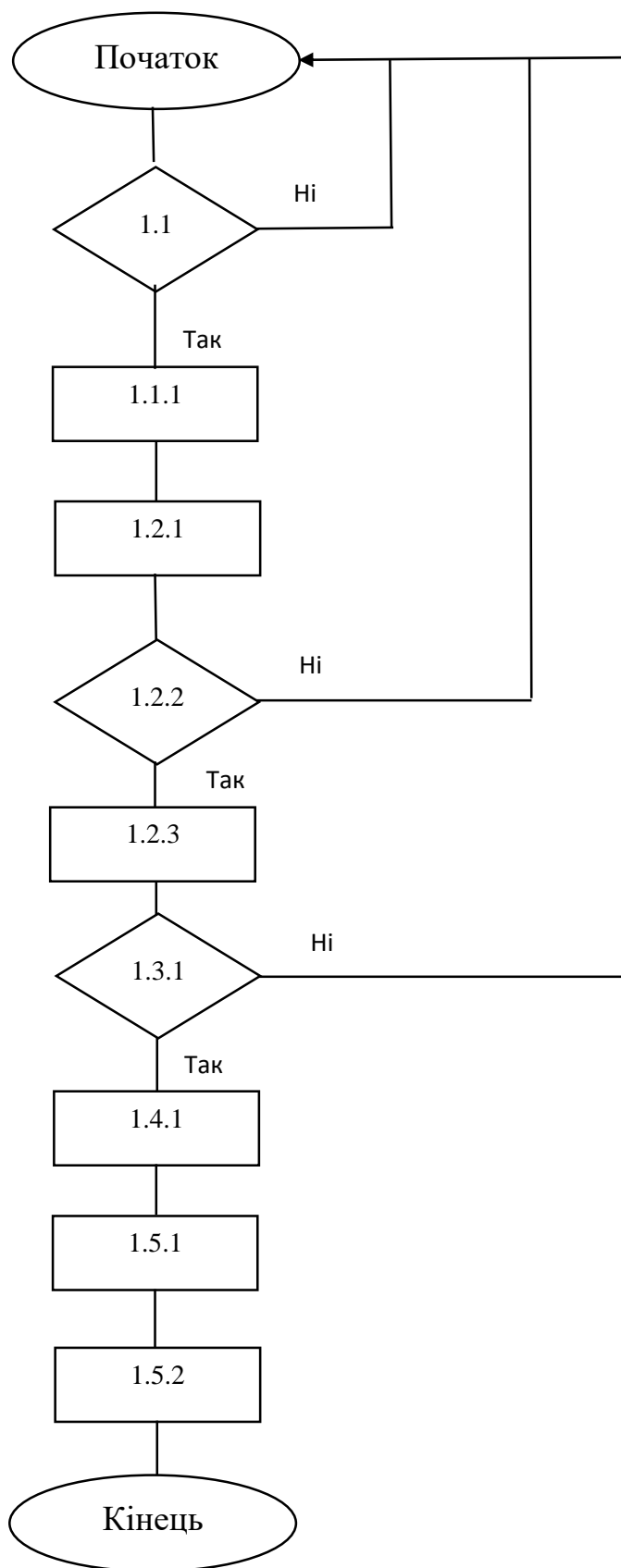


Рисунок 1.2 – Функціонально-часова структура для адміністратора

Висновок:

У ході виконання лабораторної роботи було проведено збір, аналіз і класифікацію вхідної та вихідної інформації для проектованої системи генерації тестових завдань. Визначено основні категорії користувачів системи, їх функціональні потреби та вимоги до інтерфейсу. Сформовано компонентно-функціональну та функціонально-об'єктну структури для викладачів і адміністраторів, що дозволяє чітко визначити процеси взаємодії з системою.

Результати роботи дозволяють зробити висновок, що проведений аналіз є важливим першим етапом проектування, який закладає основу для подальшої розробки інтерфейсу та логіки функціонування системи. Визначені користувацькі сценарії допоможуть покращити зручність роботи з системою та зробити її максимально ефективною для кінцевих користувачів.