

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

керівник

Світлана ПОПЕРЕШНЯК

“23” жовтня 2025 р.

Застосування для генерації тестових питань за теоретичними даними

Технічне завдання

КП.ІП-3301.045440.02.91

“ПОГОДЖЕНО”

Керівник роботи:

ПОПЕРЕШНЯК Світлана Володимирівна

Виконавець:

АНТЮК Юлія Олегівна

Київ – 2025

ЗМІСТ

1 НАЙМЕНУВАННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ	3
2 ПІДСТАВА ДЛЯ РОЗРОБКИ	4
3 ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ	5
4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	6
4.1 Вимоги до функціональних характеристик	6
4.1.1 Користувацького інтерфейсу	6
4.1.2 Для користувача:	9
4.1.3 Додаткові вимоги:	10
4.2 Вимоги до надійності	10
4.3 Умови експлуатації	10
4.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів	10
4.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності	11
4.5.1 Вимоги до вхідних даних	11
4.5.2 Вимоги до вихідних даних	12
4.5.3 Вимоги до мови розробки	12
4.5.4 Вимоги до середовища розробки	12
4.5.5 Вимоги до представленню вихідних кодів	12
5 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ	13
5.1 Попередній склад програмної документації	13
5.2 Спеціальні вимоги до програмної документації	13

1 НАЙМЕНУВАННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Назва розробки: Веб застосування для генерації тестових питань за теоретичними даними.

Галузь застосування:

Наведене технічне завдання поширюється на розробку веб забезпечення для генерації тестових питань за теоретичними даними 045440, котра призначена для оптимізації процесу підготовки до контрольних робіт та тестувань шляхом автоматизації процесу генерації тестових питань.

2 ПІДСТАВА ДЛЯ РОЗРОБКИ

Підставою для розробки веб застосування для генерації тестових питань за теоретичними даними є індивідуальний навчальний план студента та РНП затверджена кафедрою інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

3 ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ

Розробка призначена для генерації тестових питань на основі наданих теоретичних даних для оптимізації освітніх процесів. Цільовою аудиторією розробки є викладачі, репетитори та учні або студенти.

Метою розробки є забезпечення коректного функціонування програмного забезпечення у частині завантаження теоретичних даних користувачем, налаштування параметрів генерації, генерації тестових запитань на основі теоретичних даних, редагування та експорту результату, управління обліковими записами.

4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення повинно забезпечувати виконання наступних основних функцій:

4.1.1 Користувацького інтерфейсу

Завантаження теоретичних матеріалів – користувач має змогу завантажити файл або надрукувати вручну теоретичні матеріали для підготовки тестових питань (рисунок 4.1). Користувач має змогу перейти до налаштування параметрів (рисунок 4.2).

Завантажте або вставте теоретичні відомості



Завантажте файл

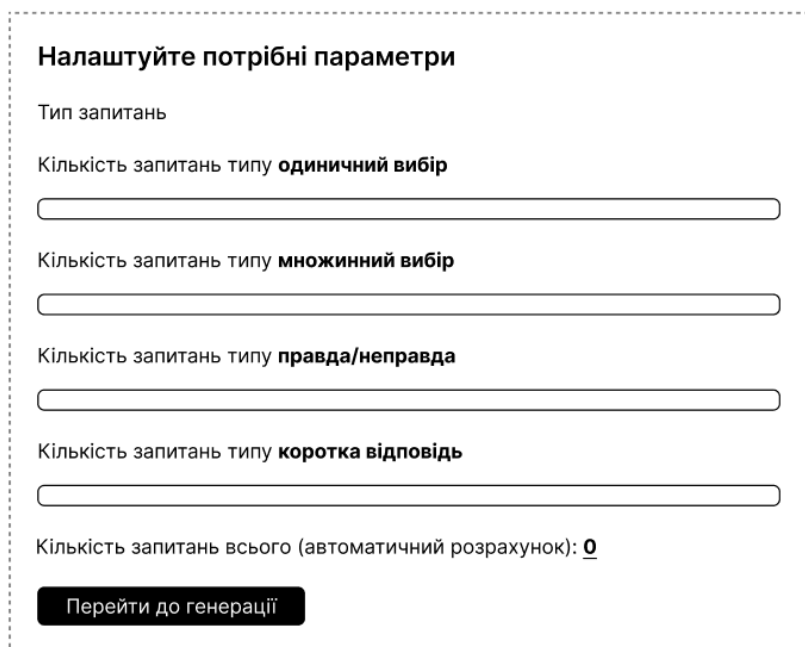
або

Напишіть текстом...

Перейти до налаштування параметрів

Рисунок 4.1 – Завантаження теоретичних матеріалів

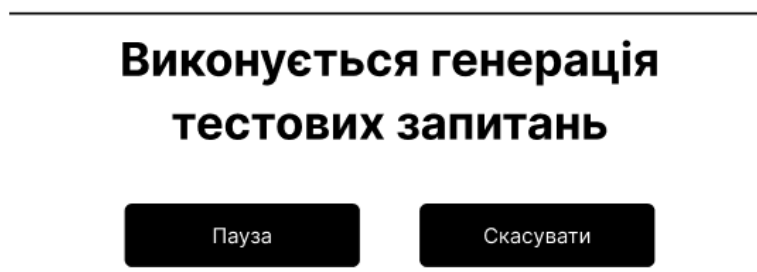
Налаштування параметрів – користувач має змогу налаштовувати параметри тестових запитань. Також користувач має змогу почати генерацію за допомогою натискання на відповідну кнопку (рисунок 4.2).



The screenshot shows a configuration interface for generating test questions. It is titled "Налаштуйте потрібні параметри" (Configure the needed parameters). Below the title, there are four input fields for specifying the number of questions for different types: "Тип запитань" (Question type), "Кількість запитань типу **одиничний вибір**" (Number of questions of type **single choice**), "Кількість запитань типу **множинний вибір**" (Number of questions of type **multiple choice**), and "Кількість запитань типу **правда/неправда**" (Number of questions of type **true/false**). Each field has a corresponding input box. Below these, there is a label "Кількість запитань типу **коротка відповідь**" (Number of questions of type **short answer**) with an input box. At the bottom, there is a label "Кількість запитань всього (автоматичний розрахунок): **0**" (Total number of questions (automatic calculation): **0**). A button labeled "Перейти до генерації" (Go to generation) is located at the bottom right of the form.

Рисунок 4.2 – Налаштування параметрів генерації

Екран прогресу генерації – користувач має бачити прогрес генерації та, за потреби, скасовувати її або ставити на паузу (рисунок 4.3).



The screenshot shows a progress screen for the test question generation process. It features a large heading "Виконується генерація тестових запитань" (Test question generation is in progress). Below the heading, there are two buttons: "Пауза" (Pause) and "Скасувати" (Cancel).

Рисунок 4.3 – Процес генерації

Пауза генерації – користувач має можливість поставити генерацію на паузу і відновити або скасувати її (рисунок 4.4).

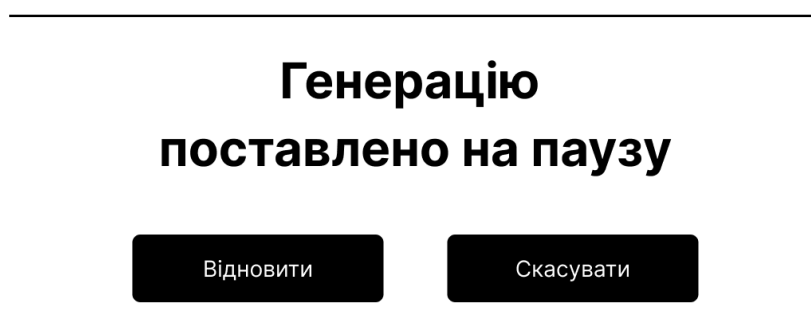


Рисунок 4.4 – Екран паузи генерації

Перегляд згенерованих тестів – користувач має змогу переглянути результат генерації(рисунок 4.5). Якщо результати не задовольняють користувача, він має мати можливість здійснити повторну генерацію, натиснувши на відповідну кнопку (рисунок 4.6). При повторній генерації користувач має змогу повторно налаштувати параметри (рисунок 4.2).

Результат генерації

Запитання з одною правильною відповіддю

☐ Відповідь 1

☐ Відповідь 2

☐ Відповідь 3

☐ Відповідь 4

Запитання з множинною відповіддю

☐ Відповідь 1

☐ Відповідь 2

☐ Відповідь 3

☐ Відповідь 4

Твердження

☐ true

☐ false

Коротка відповідь

Рисунок 4.5 – Перегляд результату генерації

Експорт результату – користувач має змогу експортувати результати у вибраний формат через меню експорту (рисунок 4.6).

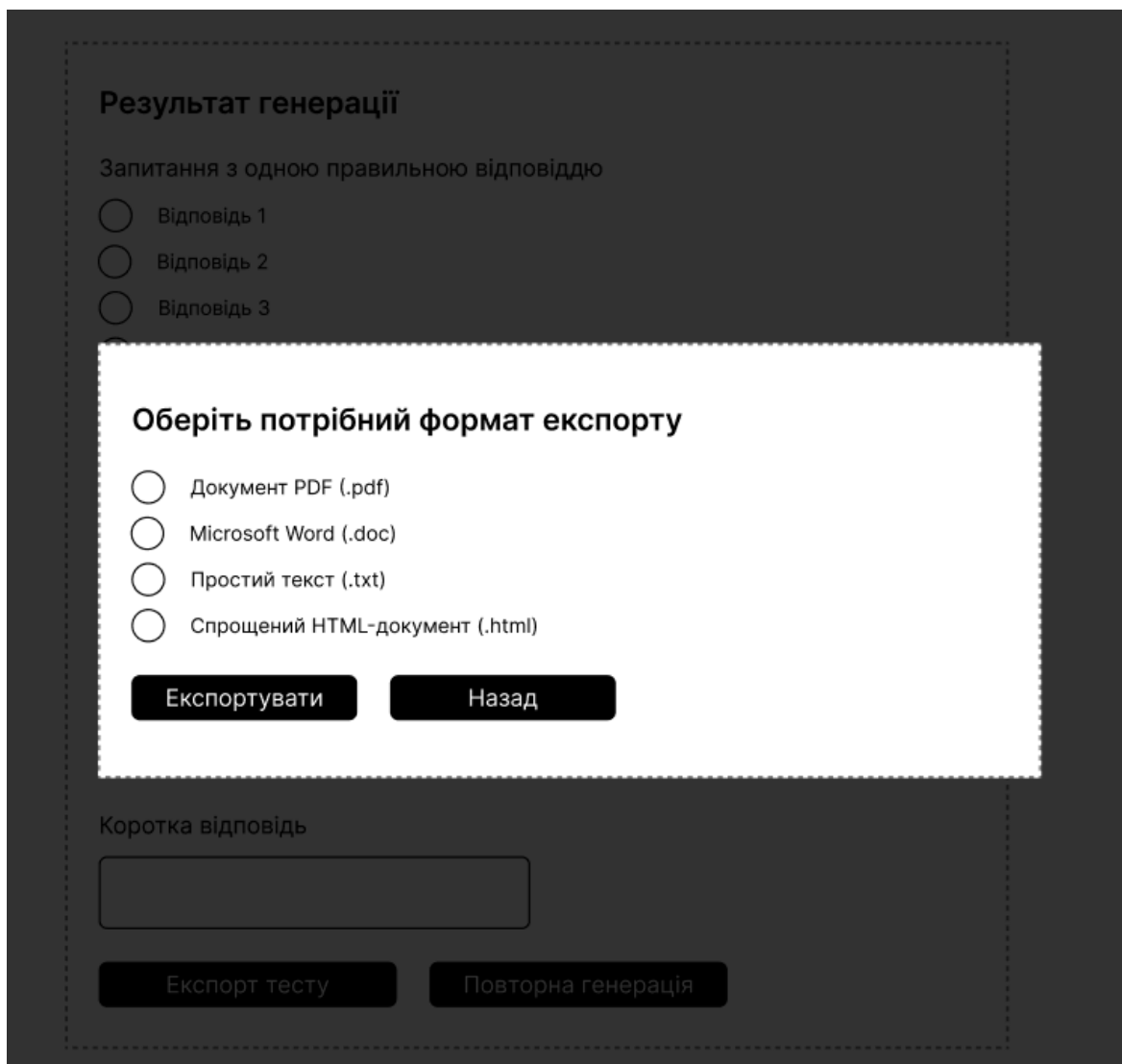


Рисунок 4.6 – Меню експорту

4.1.2 Для користувача:

- завантаження теоретичних відомостей у вигляді простого тексту або файлу у форматі .pdf, .doc або .txt;
- налаштування параметрів генерації: вибір типу запитань та кількості запитань кожного типу;
- скасування або пауза генерації запитань;
- відновлення процесу генерації запитань після паузи;
- експорт згенерованих запитань;
- вибір формату експорту;
- повторна генерація.

4.1.3 Додаткові вимоги:

- час генерації не має перевищувати 10 хвилин;
- платформа має підтримувати одночасне обслуговування щонайменше 100 користувачів;
- система має використовувати протокол HTTPS для безпечного з'єднання;
- автоматичне завершення сесії, якщо користувач неактивний більше 30 хвилин;
- адаптивний дизайн застосунку;
- підтримка кросбраузерності;
- обмеження обсягу теоретичних даних (500 – 1000000).

4.2 Вимоги до надійності

- платформа має відновлювати працездатність не пізніше ніж за 1 хвилину після збою із збереженим станом користувача;
- система має забезпечувати зберігання резервних копій прогресу в межах однієї сесії для відновлення після збоїв та помилок у процесі відображення або експорту результатів.

4.3 Умови експлуатації

Умови експлуатації згідно СанПін 2.2.2.542 – 96.

4.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Програмне забезпечення повинно функціонувати на персональних комп'ютерах, ноутбуках та мобільних пристроях з доступом до мережі Інтернет.

Мінімальна конфігурація клієнтських технічних засобів:

- браузер: Google Chrome 90+, Mozilla Firefox 88+, Microsoft Edge 90+, Safari 15;
- Інтернет-з'єднання: 80 Мбіт/с;
- роздільна здатність: 1024x768 px.

Рекомендована конфігурація клієнтських технічних засобів:

- браузер: Google Chrome 135, Mozilla Firefox 137, Microsoft Edge 132, Safari 18.3;

- Інтернет-з'єднання: 150 Мбіт/с;
- роздільна здатність: 1920x1080 (Full HD).

Мінімальна конфігурація серверних технічних засобів:

- тип хостингу: хмарний сервер;
- процесор: 1 ядро;
- оперативна пам'ять: 512 МБ;
- дисковий простір: 1 ГБ SSD;
- наявність HTTPS.

Рекомендована конфігурація серверних технічних засобів:

- тип хостингу: хмарний сервер;
- процесор: 1 ядро;
- оперативна пам'ять: 1 ГБ;
- дисковий простір: 2 ГБ SSD;
- наявність HTTPS.

4.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням сучасних операційних систем, сумісних із браузерами, що підтримують JavaScript.

4.5.1 Вимоги до вхідних даних

Вхідні дані повинні бути представлені як файли в форматі .pdf, .doc або .txt або як простий текст українською мовою від 500 до 1000000 слів. Підтримується лише текстова інформація без вкладених зображень, мультимедіа, таблиць чи інших складних форматів.

4.5.2 Вимоги до вихідних даних

Результати повинні бути виведені на веб-сторінку для попереднього перегляду. Має бути можливість експортувати результати у форматі .pdf, .doc, .txt, .html.

4.5.3 Вимоги до мови розробки

Клієнтську частину (інтерфейс) розробки виконати на мові програмування JavaScript ES2023 із застосуванням фреймворку React v19.

Серверну частину розробки виконати на Node.js 23.11.0 з використанням Express.js 5.1.0.

Для реалізації NLP-алгоритмів використати мову програмування Python 3.12.0.

4.5.4 Вимоги до середовища розробки

Розробку виконати за допомогою середовища Visual Studio Code (2023).

4.5.5 Вимоги до представлення вихідних кодів

Вихідний код програми має бути представлений у вигляді GitHub репозиторію з усіма необхідними файлами.

5 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

5.1 Попередній склад програмної документації

У склад супроводжувальної документації повинні входити наступні документи на аркушах формату А4:

- технічне завдання;
- пояснювальна записка;
- текст програми.

5.2 Спеціальні вимоги до програмної документації

Програмні модулі, котрі розробляються, повинні бути задокументовані, тобто тексти програм повинні містити всі необхідні коментарі.