

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки
Кафедра програмної інженерії

ЗВІТ
з лабораторної роботи №1
з дисципліни: «Аналіз та рефакторинг коду»

Виконав
ст. гр. ПЗП-23-4
Лінник Нікіта Анатолійович

Перевірів
ст. викладач кафедри ПІ
Сокорчук Ігор Петрович

Харків 2025

1 ІСТОРІЯ ЗМІН

№	Дата	Версія звіту	Опис змін та виправлень
1	28.10.2025	1	Створено розділ «Завдання»
2	28.10.2025	1	Створено розділ «Опис виконаної роботи»
3	28.10.2025	1	Створено розділ «Висновки»
4	28.10.2025	1	Створено розділ «Використані джерела»
5	28.10.2025	1	Створено розділ «Додаток А»
6	28.10.2025	1	Створено розділ «Додаток Б»

2 ЗАВДАННЯ

Ознайомитися з процесом створення документації проєкту, зокрема з форматом Vision & Scope, навчитися описувати проєкт, його проблематику, призначення, бізнес-логіку та функціональні компоненти, а також використовувати засоби зберігання та обміну кодом, такі як GitHub.

3 ОПИС ВИКОНАНОЇ РОБОТИ

Темою проєкту для лабораторних робіт є програмна система для вивчення іноземних мов. Опис проєкту наведений у форматі Vision & Scope у додатку Б.

4 ВИСНОВКИ

У ході виконання лабораторної роботи було опрацьовано процес створення проєктної документації у форматі Vision & Scope. Було обрано тему проєкту, визначено його проблематику, мету, бізнес-логіку та основні

функціональні компоненти. Крім того, для зберігання та спільної роботи з кодом використовувалися інструменти, зокрема GitHub.

5 ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Аналіз та рефакторинг коду програмного забезпечення» (дата звернення: 28.10.2025).

ДОДАТОК А

Відео-посилання на YouTube: <https://youtu.be/Nx8sR9TL12s>

Хронологічний опис відеозапису:

00:00 - Вступ

00:09 - Концепція та рамки проєкту

01:33 - Бізнес-можливості

03:43 - Окреслення концепції

04:42 - Головна функціональність

05:38 - Рамки первинного випуску

07:32 - Рамки наступних випусків

08:36 - Робоче середовище

ДОДАТОК Б

VISION AND SCOPE DOCUMENT (КОНЦЕПЦІЯ ТА РАМКИ ПРОЄКТУ)

1 BUSINESS REQUIREMENTS (БІЗНЕС-ВИМОГИ)

1.1 Background (концепція і рамки проєкту)

Сучасний світ вимагає від людей володіння кількома іноземними мовами для професійного та особистого розвитку. Традиційні методи навчання, такі як підручники чи офлайн-курси, часто є недостатньо ефективними через відсутність інтерактивності, персоналізованого підходу та можливості постійної практики. Крім того, користувачі шукають більш гнучкі рішення, які дозволяють вивчати мови у зручний час і з будь-якого пристрою.

У зв'язку з цим виникла потреба у створенні веб-застосунку для вивчення іноземних мов, який поєднує зручність доступу через інтернет, можливість інтерактивного навчання, адаптивні методики та підтримку різних форматів матеріалів (тексти, аудіо, відео, вправи). Такий застосунок має забезпечувати користувачів індивідуальними траєкторіями навчання, зворотним зв'язком і механізмами мотивації (система досягнень, тестування, рейтинги).

Розробка програмної системи дозволить:

- забезпечити доступність вивчення іноземних мов для широкого кола користувачів;
- інтегрувати сучасні технології (штучний інтелект, адаптивні тести);
- підвищити ефективність самостійного навчання та доповнити традиційні методики освіти.

1.2 Business Opportunity (Бізнес-можливості)

Ринок онлайн-освіти, зокрема платформи для вивчення іноземних мов, демонструє стабільне зростання в усьому світі. Сучасні користувачі шукають більш гнучкі, персоналізовані та інтерактивні способи навчання, які дозволяють практикувати мову у реальному спілкуванні. Попит на такі рішення зростає у зв'язку з глобалізацією, розвитком дистанційної роботи та міжнародної освіти.

На ринку вже існують такі популярні платформи, як Duolingo, Babbel, Busuu, Memrise, однак вони здебільшого обмежені у можливостях безпосереднього спілкування між користувачами та не забезпечують глибокої персоналізації навчального процесу.

Запропонований веб-застосунок створює нову бізнес-можливість завдяки поєднанню класичного навчання з інтерактивними комунікаційними інструментами. Основними особливостями продукту є:

- можливість листування між користувачами відповідно до їхнього рівня володіння мовою (наприклад, користувач із рівнем B1 може знайти співрозмовника аналогічного рівня);
- система тематичного підбору партнерів для спілкування - користувач обирає теми, які йому цікаві, і застосунок підбирає співрозмовника за збігом інтересів;
- режим тренування зі штучним інтелектом, який дозволяє користувачу вести діалог з AI-помічником, що адаптується до його рівня володіння мовою;
- адаптивні мовні вправи з фокусом на граматиці або лексиці, які формуються на основі попередніх результатів користувача.

Таким чином, продукт поєднує переваги традиційних онлайн-курсів із можливістю живої мовної практики, створюючи унікальну платформу для взаємодії, навчання та розвитку комунікативних навичок. Це рішення відповідає сучасним ринковим тенденціям інтеграції штучного інтелекту в освіту та персоналізації навчального процесу, що робить його конкурентоспроможним на ринку EdTech.

2 VISION OF THE SOLUTION (КОНЦЕПЦІЯ РІШЕННЯ)

2.1 Vision Statement (Окреслення концепції)

Метою продукту є створення інтерактивної освітньої платформи нового покоління, що поєднує технології штучного інтелекту, персоналізоване навчання та соціальну взаємодію користувачів. Платформа допомагає людям ефективно вдосконалювати знання іноземних мов завдяки інтелектуальному підбору матеріалів, живому спілкуванню з іншими користувачами відповідного рівня володіння мовою та можливості тренування граматики чи лексики зі штучним інтелектом.

Концепція орієнтується на зростаючий попит на EdTech-рішення, адаптовані під потреби покоління, яке віддає перевагу гнучкому, інтерактивному та практичному навчанню. Продукт стане містком між традиційною освітою та сучасними цифровими інструментами, забезпечуючи високу якість навчання навіть за обмежених ресурсів.

2.2 Major Features (Головна функціональність)

Опис головного функціоналу:

- AI-помічник навчання – персональні рекомендації матеріалів і підказки для користувача;
- інтерактивні курси та вправи – автоматичне оцінювання й адаптація складності завдань;
- система прогресу та гейміфікації – бали, рівні та досягнення для підвищення мотивації;
- соціальна взаємодія – форуми, чати, групові челенджі між користувачами;
- аналітика навчання – статистика активності, прогресу та сильних/слабких сторін;
- підтримка різних платформ – вебверсія та мобільний додаток із синхронізацією даних.

Відмінність продукту – у поєднанні AI-персоналізації та спільнотного навчання, що робить процес більш ефективним і залученим порівняно з традиційними EdTech-рішеннями.

3 SCOPE AND LIMITATIONS (РАМКИ ТА ОБМЕЖЕННЯ ПРОЄКТУ)

3.1 Scope of Initial Release (Рамки первинного випуску)

Початковий випуск продукту зосереджений на базовому функціоналі, який забезпечує користувачам найбільшу цінність із мінімальними витратами на розробку. Основна мета – створити ефективний інструмент для навчання іноземних мов із інтерактивною практикою та персоналізованим зворотним зв'язком.

Основний функціонал первинного випуску:

- бекенд на Node.js/Express із базою даних PostgreSQL для управління користувачами, повідомленнями та навчальними даними.

- інтеграція IoT для можливості підключення зовнішніх пристроїв, наприклад, мовних сенсорів або смарт-пристроїв, що допомагають у тренуванні вимови;
- реєстрація та створення профілю користувача із зазначенням рівня володіння мовою та тем інтересів;
- тестування рівня мови для формування персоналізованого навчального маршруту;
- пошук та листування з іншими користувачами за рівнем знань і темами інтересів;
- AI-режим тренування – персоналізовані вправи з граматики та лексики;
- система прогресу та досягнень — базова аналітика навчання та відстеження успіхів;

Характеристики якості:

- простий і зрозумілий інтерфейс;
- стабільність і час відгуку ≤ 2 секунд;
- безпека даних користувачів і дотримання GDPR;
- готовність до інтеграції додаткових IoT-пристроїв у майбутніх релізах.

Цей первинний реліз створює основу для подальшого розширення функцій, водночас дозволяючи максимально швидко вивести продукт на ринок і отримати перший зворотний зв'язок від користувачів.

3.2 Scope of Subsequent Releases (Памки наступних випусків)

Подальший розвиток продукту передбачає розширення функціоналу після первинного релізу для підвищення залученості користувачів і конкурентоспроможності. Основні функції наступних випусків:

- мобільний додаток для Android та iOS з синхронізацією даних із веб-версією;
- розширена соціальна взаємодія – тематичні групи, форуми, групові челенджі та події;
- розширена аналітика – детальніші звіти про прогрес, порівняння з іншими користувачами, рекомендації на основі поведінки;
- додаткові AI-функції – голосове розпізнавання, інтерактивні діалоги з AI, адаптивні сценарії для тренування розмовної мови;
- підтримка кількох мов інтерфейсу для залучення міжнародної аудиторії;
- платні функції та підписки – доступ до преміум-контенту, розширених вправ та спеціальних курсів.

4 BUSINESS CONTEXT (БІЗНЕС-КОНТЕКСТ)

4.3 Operating Environment (Робоче середовище)

Система буде використовуватися у глобальному середовищі, де користувачі географічно розкидані та перебувають у різних часових поясах. Доступ до платформи має бути можливий 24/7 через веб-браузери на ПК, планшетах та смартфонах.

Основні характеристики середовища:

- доступність: система повинна бути доступною для користувачів без перебоїв, критично важлива підтримка основних функцій (реєстрація, AI-тренування, листування) без збоїв;

- надійність: сервери та база даних розміщуються на надійному хостингу із резервним копіюванням та відновленням у випадку збоїв.

- продуктивність: максимальний час відгуку ключових операцій (завантаження вправ, відкриття чату, отримання рекомендацій AI) не повинен перевищувати 2 секунд;

- цілісність даних: всі дані користувачів зберігаються у базі даних PostgreSQL, забезпечується контроль транзакцій та надійне шифрування чутливої інформації.

Додаткові вимоги:

- об'єднання даних: дані генеруються користувачами у різних місцях і об'єднуються на сервері для персоналізації AI-рекомендацій та соціальної взаємодії;

- безпека та контроль доступу: використання авторизації та автентифікації користувачів, шифрування каналів зв'язку (HTTPS), дотримання стандартів GDPR та локальних правил захисту даних;

- гнучкість: система повинна підтримувати масштабування у випадку збільшення кількості користувачів або підключення IoT-пристроїв;