

Факультет інформатики та обчислювальної техніки

Кафедра інформатики та програмної інженерії

“ЗАТВЕРДЖЕНО”

Керівник роботи

_____ Євгеній ВОВК

“ ____ ” _____ 2022 р.

Веб-сервіс автоматизованої перевірки програм лабораторного практикуму на мові

програмування Java

Технічне завдання

КПІ.ІП-0110.045440.01.91

“ПОГОДЖЕНО”

Керівник роботи:

_____ Євгеній ВОВК

Консультант:

_____ Максим ГОЛОВЧЕНКО

Виконавець:

_____ Богдан ЗАРАНІК

Київ – 2022

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:	6
4.1.3	Для адміністратора системи (якщо він передбачений):	6
4.1.4	Додаткові вимоги:	6
4.2	Вимоги до надійності	6
4.3	Умови експлуатації	7
4.3.1	Вид обслуговування	7
4.3.2	Обслуговуючий персонал	7
4.4	Вимоги до складу і параметрів технічних засобів	7
4.5	Вимоги до інформаційної та програмної сумісності	8
4.5.1	Вимоги до вхідних даних	8
4.5.2	Вимоги до вихідних даних	8
4.5.3	Вимоги до мови розробки	8
4.5.4	Вимоги до середовища розробки	8
4.5.5	Вимоги до представленню вихідних кодів	8
4.6	Вимоги до маркування та пакування	8
4.7	Вимоги до транспортування та зберігання	8
4.8	Спеціальні вимоги	8
5	ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ	9
5.1	Попередній склад програмної документації	9
5.2	Спеціальні вимоги до програмної документації	9
6	СТАДІЇ І ЕТАПИ РОЗРОБКИ	11
7	ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ	12



1 НАЙМЕНУВАННЯ ТА ГАЛУЗЬ ЗАСТОСУВАННЯ

Назва розробки: Веб-сервіс автоматизованої перевірки програм лабораторного практикуму на мові програмування Java.

Галузь застосування:

Наведене технічне завдання поширюється на розробку веб-сервісу «Java Examine», котрий використовується для автоматизованої перевірки програм лабораторного практикуму на мові програмування Java та призначений для вчителів загальноосвітніх навчальних закладів з профільним вивченням інформатики і викладачам середніх та вищих навчальних дисциплін, пов'язаних з вивченням мови програмування Java.



2 ПІДСТАВА ДЛЯ РОЗРОБКИ

Підставою для розробки «Java Examine» є завдання на курсову роботу, затверджено кафедрою інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».



3 ПРИЗНАЧЕННЯ РОЗРОБКИ

Розробка призначена для спрощення та пришвидшення процесу перевірки коректності роботи коду, написання якого є метою комп'ютерного практикуму або лабораторної роботи.

Метою розробки є розвантаження викладачів та пришвидшення процесу здачі комп'ютерного практикуму студентами.



4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4.1 Вимоги до функціональних характеристик

Програмне забезпечення повинно забезпечувати виконання наступних основних функцій:

4.1.1 Користувацького інтерфейсу

- реєстрація та вхід до системи

Login form for already registered user

○ ○ ○

JavaExamine | auth

JavaExamine - your the best
solution checker

[Don't have account yet? Register now!](#)

Рисунок 4.1.1 – Вікно логіну

Registration form for an unregistered user

JavaExamine | register

JavaExamine - your the best solution checker

user name

This user name is already taken!

your email

your first name your last name

password

repeat password

password is too short!

CAPTCHA

Register >>

[<< I already have an account](#)

Рисунок 4.1.2 – Вікно реєстрації

- відображення усіх завдань в системі студента

JavaExamine

Your Tasks

Task 1

Task 2

Task 3

Task 4

Bogdan Zaranik

home

Рисунок 4.1.3 – Вікно завдань в курсі студента

- відображення профілю студента з його даними

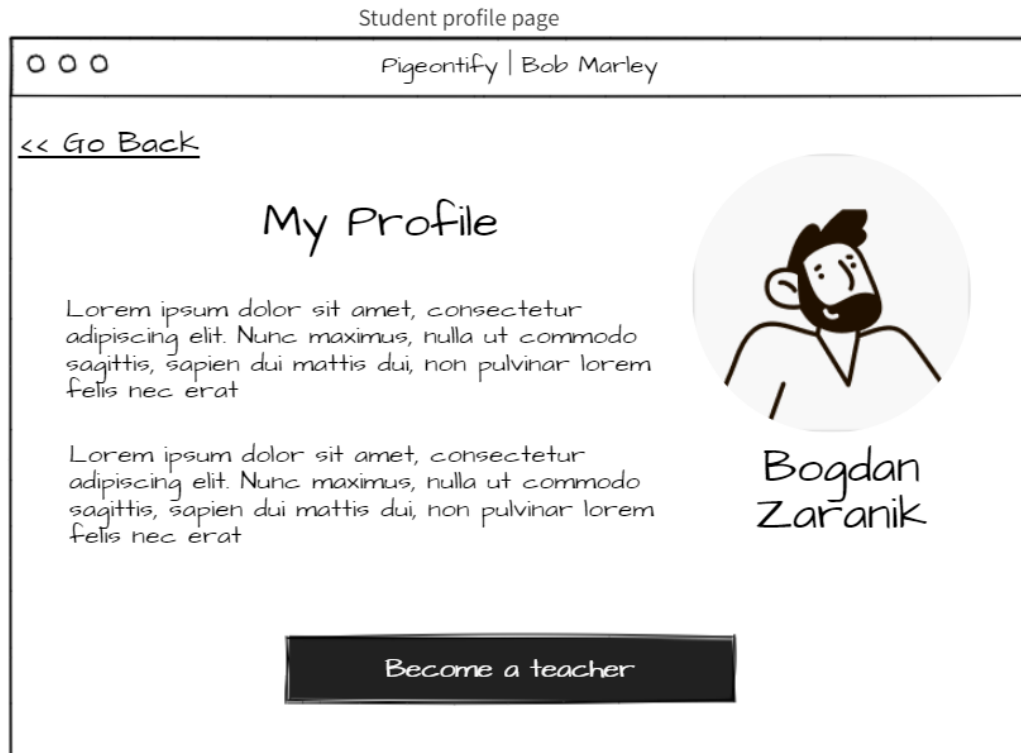


Рисунок 4.1.4 – Вікно профілю студента з його даними

- відображення вікна перевірки рішення

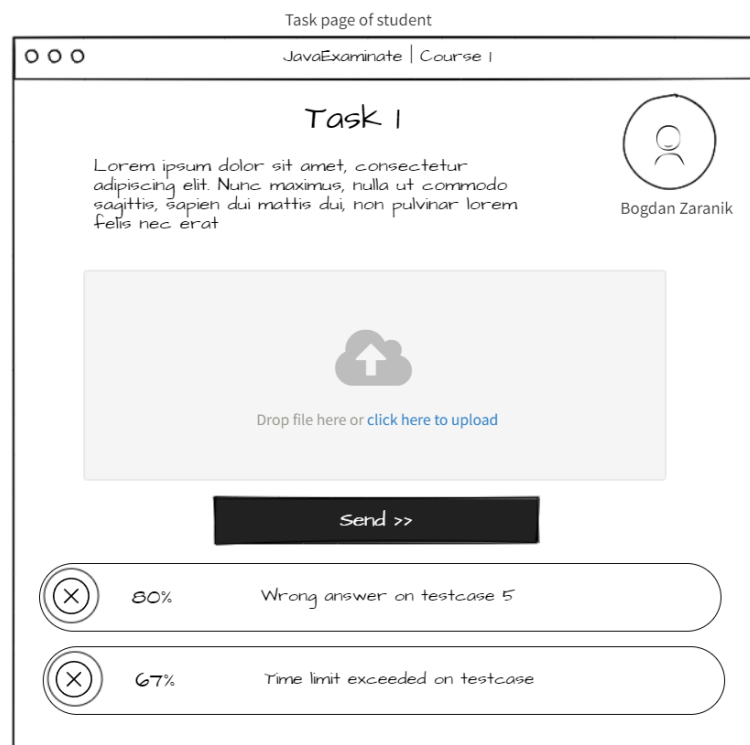


Рисунок 4.1.5 – Вікно перевірки рішення

- відображення вікна профілю вчителя з його даними

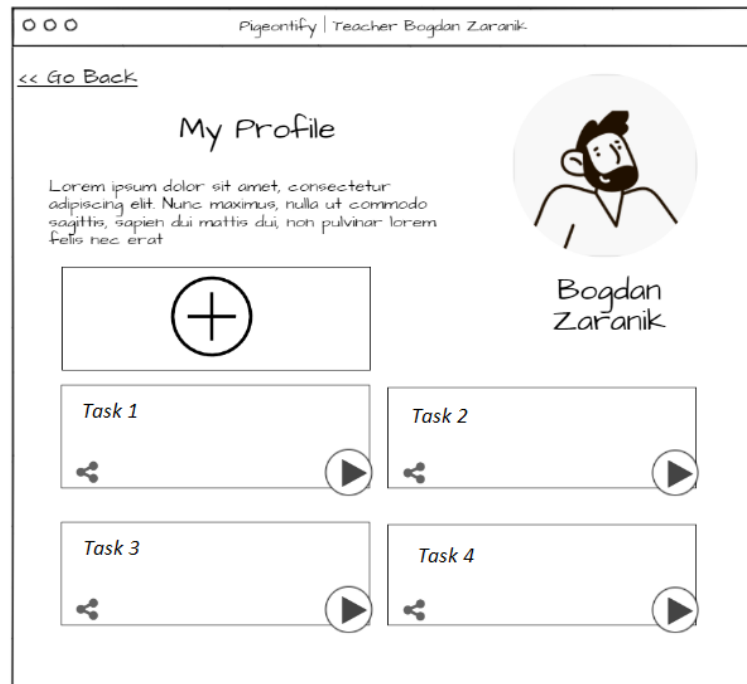


Рисунок 4.1.6– Вікно профілю вчителя з його даними

- відображення вікна додавання нового завдання


Teacher task creating page

Pigeontify | Teacher: Bogdan Zaranik

[<< Go Back](#)


New Task

☒ Enable Linter check
☐ Enable Prettier check
☒ Enable comment checks
☐ Enable bad variable naming check



Bogdan Zaranik

Upload tests



Drop file here or [click here to upload](#)

[Create new task!](#)

Рисунок 4.1.7 – Вікно додавання нового завдання до курсу

- відображення вікна статистики по різних метрикам

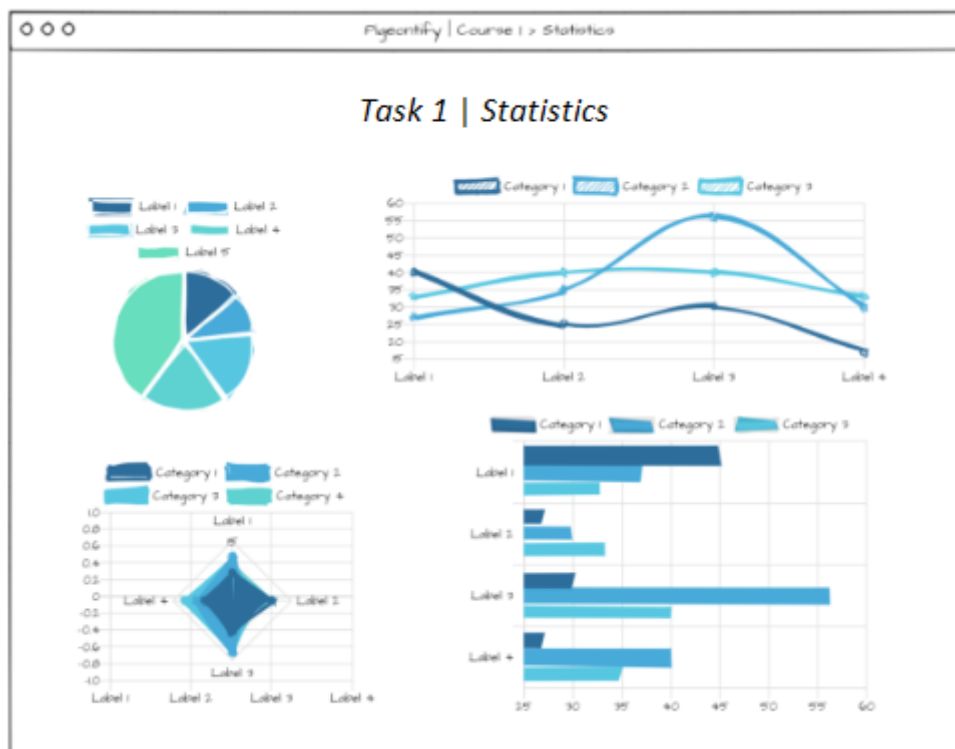


Рисунок 4.1.9 – Вікно статистики здачі завдання по різних метрикам

4.1.2 Для користувача:

- можливість перевірити правильність виконання коду за такими метриками: перевірка на наборі тестів, що надає викладач у шаблоні завдання (завантажується при створенні завдання), перевірка рішення статичним аналізатором коду, перевірка відповідності форматування коду рішення певному стандарту: Java Google code style, наприклад (Нововведення), перевірка на те, чи перевищив код ліміт часу виконання на певному тесті
- можливість вчителя самому завантажити потрібний конфігураційний файл для перевірки коду на відповідність правилам оформлення при створенні завдання
- можливість зареєструватися у системі
- переглядати, змінювати та видаляти завдання до комп'ютерного практикуму

- можливість користувача відслідковувати статистику здачі робіт завдання, що ним створені, у вигляді графіків та діаграм, як викладач(Нововведення)
- можливість створення нових комп'ютерних практикумів, що належить цьому викладачу, як викладач
- можливість надіслати запит до адміністратора на видачу прав викладача, як учень
- можливість встановлювати обмеження щодо кількості спроб певного комп'ютерного практикуму
- можливість подати на перевірку код рішення та отримати від системи відповідь щодо результатів перевірки

4.1.3 Для адміністратора системи:

- надати права викладача за зверненням певного користувача(через систему);

4.1.4 Додаткові вимоги:

- блокування роботи кодів рішень, що можуть зашкодити системі,
- обмежити кількість спроб учасника за певний проміжок часу для уникнення перевантаженості системи

4.2 Вимоги до надійності

Передбачити контроль введення інформації та захист від некоректних дій користувача. Забезпечити цілісність інформації в базі даних (якщо в ПЗ передбачена наявність БД). Швидке автоматичне відновлення після збоїв.

4.3 Умови експлуатації

Умови експлуатації згідно СанПін 2.2.2.542 – 96.



4.3.1 Вид обслуговування

4.3.2 Вимоги до виду обслуговування не висуваються

4.3.3 Обслуговуючий персонал

Адміністратор, що буде надавати права викладача іншим користувачам.

4.4 Вимоги до складу і параметрів технічних засобів

Програмне забезпечення повинно функціонувати на IBM-сумісних персональних комп'ютерах.

Мінімальна конфігурація технічних засобів:

- тип процесора: Intel Sandy Bridge із тактовою частотою 2.8 ГГц
- об'єм ОЗП: 4 Гб;
- підключення до мережі Інтернет
- об'єм пам'яті 40 Гб
- апаратна віртуалізація

Рекомендована конфігурація технічних засобів:

- тактова частота процесора: 2.8 ГГц;
- об'єм ОЗП: 32 Гб;
- об'єм пам'яті: 80 Гб
- підключення до мережі Інтернет зі швидкістю передачі даних від 100 мегабіт на секунду;
- апаратна віртуалізація;

4.5 Вимоги до інформаційної та програмної сумісності

Програмне забезпечення повинно працювати під управлінням операційної системи OS Linux Ubuntu або Windows.

4.5.1 Вимоги до вхідних даних

Вимоги до вхідних даних не висуваються.



4.5.2 Вимоги до вихідних даних

Вимоги до вихідних даних не висуваються.

4.5.3 Вимоги до мови розробки

Розробку виконати на мовах програмування Java, JavaScript/Typescript

4.5.4 Вимоги до середовища розробки

Розробку виконати на платформі IntelliJ IDE, Visual Studio Code

4.5.5 Вимоги до представлення вихідних кодів

Вихідний код програми має бути представлений у вигляді у вигляді завантаженого проекту на GitHub.

4.6 Вимоги до маркування та пакування

Вимоги до маркування та пакування не висуваються.

4.7 Вимоги до транспортування та зберігання

Дані у базах даних повинні бути захищеними від падіння серверу бази даних.

4.8 Спеціальні вимоги

Спеціальні вимоги не висуваються.



5 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

5.1 Попередній склад програмної документації

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

- пояснювальна записка;
- технічне завдання;
- керівництво користувача;
- керівництво програміста;
- керівництво адміністратора;
- програма та методика тестування;
- текст програми.
- BPMN 2.0 діаграми

Графічна частина повинна бути виконана на аркушах формату А3 та містити наступні документи:

- схема структура інформаційної системи;
- схема структурна програмного забезпечення;
- схема функціональна програмного забезпечення;
- схема структура потоків даних програмного забезпечення або його частини;
- схема структурна компонентів структур даних;
- схема структурна варіантів використання;
- схема структурна концептуальної моделі предметного середовища;
- схеми взаємодії об'єктів, об'єктна декомпозиція;
- схема структурна компонент;
- схема структурна класів програмного забезпечення;
- схема структурна станів інтерфейсу;
- креслення вигляду екранних форм.

5.2 Спеціальні вимоги до програмної документації



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



6 СТАДІЇ І ЕТАПИ РОЗРОБКИ

№	Назва етапу	Строк	Звітність
1.	Вивчення літератури за тематикою роботи	26.09	
2.	Розробка технічного завдання	09.10	Технічне завдання
3.	Аналіз вимог та уточнення специфікацій	23.10	Специфікації програмного забезпечення
4.	Проектування структури програмного забезпечення, проектування компонентів	03.11	Схема структурна програмного забезпечення та специфікація компонентів (діаграма класів, схема алгоритму)
5.	Програмна реалізація програмного забезпечення	09.11	Тексти програмного забезпечення
6.	Тестування програмного забезпечення	14.11	Тести, результати тестування
7.	Розробка матеріалів текстової частини роботи	18.11	Пояснювальна записка
8.	Розробка матеріалів графічної частини роботи	24.11	Графічний матеріал проекту
9.	Оформлення технічної документації роботи	03.12	Технічна документація

7 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ

Тестування розробленого програмного продукту виконується відповідно до “Програми та методики тестування”.

