

РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ СЕРТИФІКАТІВ НА ПІДТВЕРДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

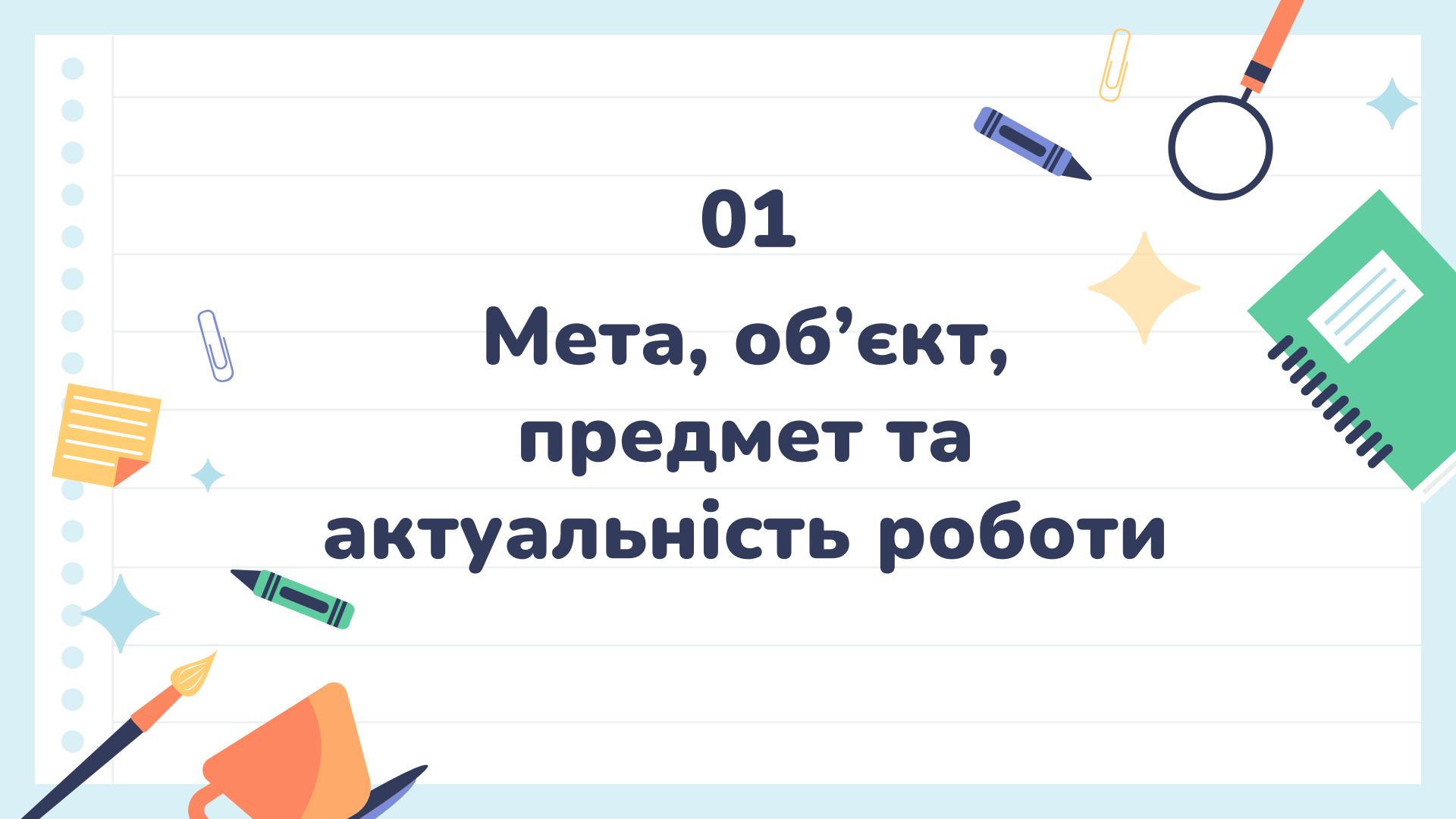
автор: Ангеліна БАБИЧ

керівник: к.т.н, доц. Юлія МАЛЄЄВА



01

**Мета, об'єкт,
предмет та
актуальність роботи**



РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ СЕРТИФІКАТІВ НА ПІДТВЕРДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Мета роботи: створення ефективного інструменту для автоматизації процесу створення сертифікатів для різноманітних подій, семінарів, курсів чи конференцій

Предмет дослідження: розробка веб-застосунку для генерації сертифікатів з використанням технологій Node.js та Vue.js

Об'єкт дослідження: інструменти, процеси та технології створення веб-застосунків

РОЗРОБКА ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ СЕРТИФІКАТІВ НА ПІДТВЕРДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Завдання:

- зробити детальний огляд основних об'єктів **предметної області**;
- виконати **порівняльний аналіз** програмного забезпечення аналогічного призначення;
- провести детальний **аналіз вимог** та візуалізувати на UML-діаграмі основні прецеденти;
- використовуючи спеціалізоване програмне забезпечення виконати **проектування інтерфейсу** веб-застосунку та побудувати решту необхідних для успішної реалізації проекту UML-діаграм;
- **розробити** програмний продукт та провести його **тестування**;
- описати **проектні рішення**, інструменти створення, використані технології та підходи до розробки;
- розрахувати **економічні показники** створеного продукту.


АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ СЕРТИФІКАТІВ НА ПІДТВЕРДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

Тільки у США станом на 2018 рік понад **43 мільйони** людей мали професійні сертифікати або ліцензії.

До 2025 року глобальний ринок професійних сертифікатів досяг **\$6,76 мільярда**, а до 2029 очікується зростання до **\$8,92 мільярда**. Кількість студентів сертифікатних програм до 2029 роки прогнозується на рівні **75,2 мільйона**.

statista

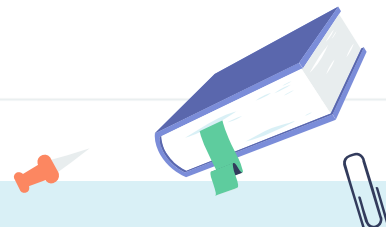




АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ВЕБ-ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ СЕРТИФІКАТІВ НА ПІДТВЕРДЖЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ

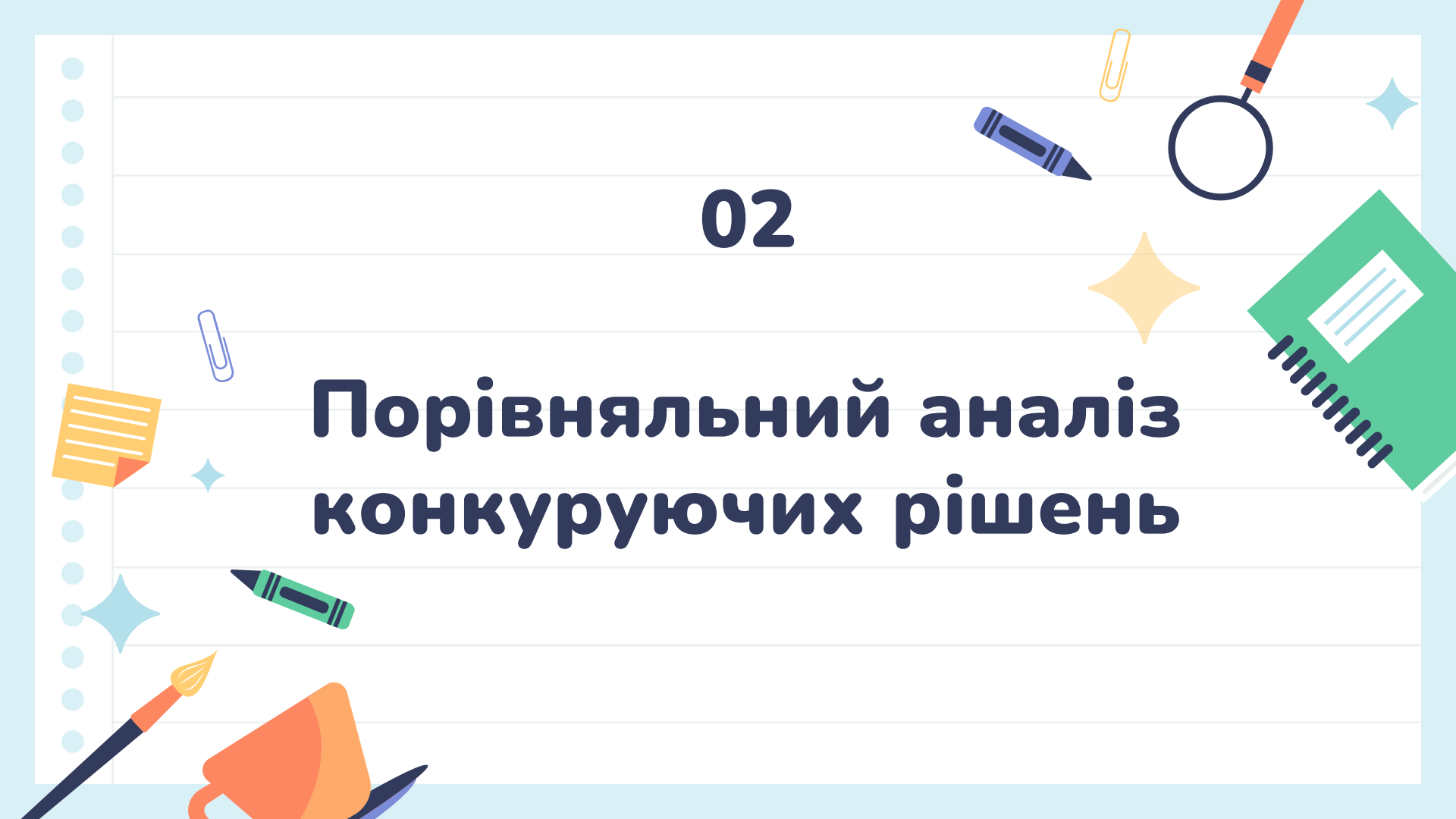
В сучасному світі, коли онлайн-освіта, вебінари та онлайн-курси стають все більш популярними, потреба в зручному та швидкому способі генерування сертифікатів для учасників стає надзвичайно актуальною.

Ручне створення сертифікатів для кожного учасника забирає значну кількість часу та може призвести до помилок, тож застосунок для генерації сертифікатів в наш час є необхідним інструментом для освітніх установ, конференцій та інших подій, що надають учасникам сертифікати про участь

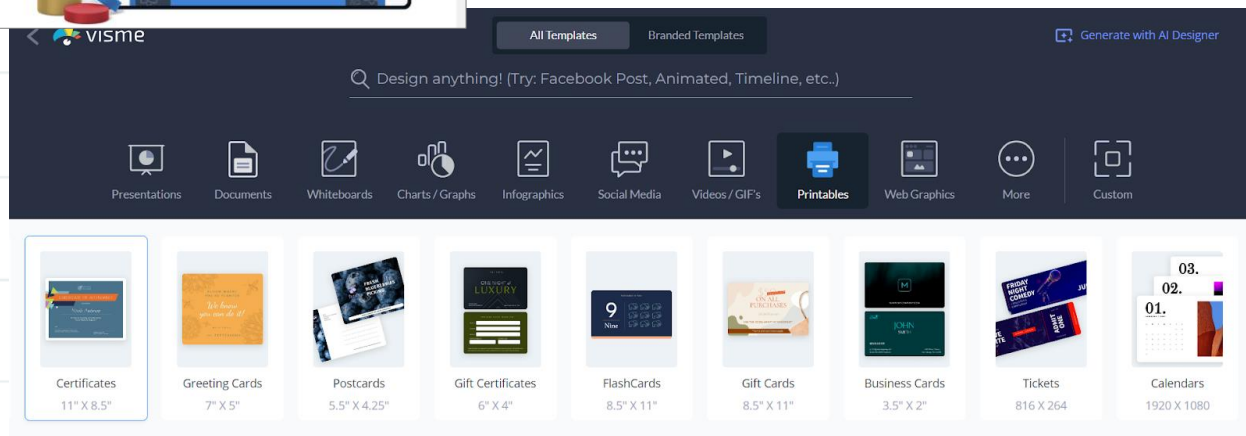
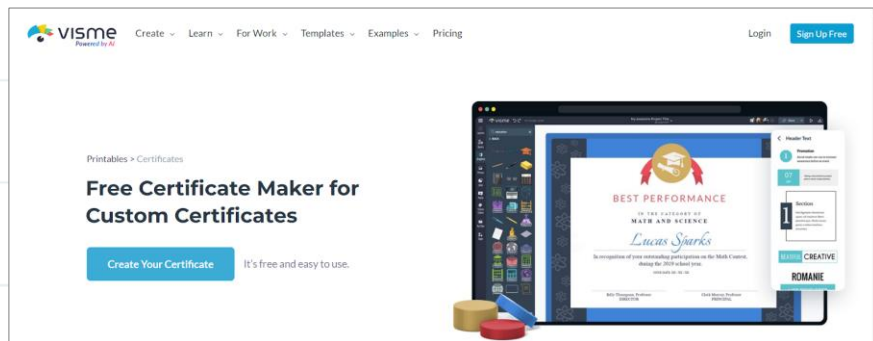


02

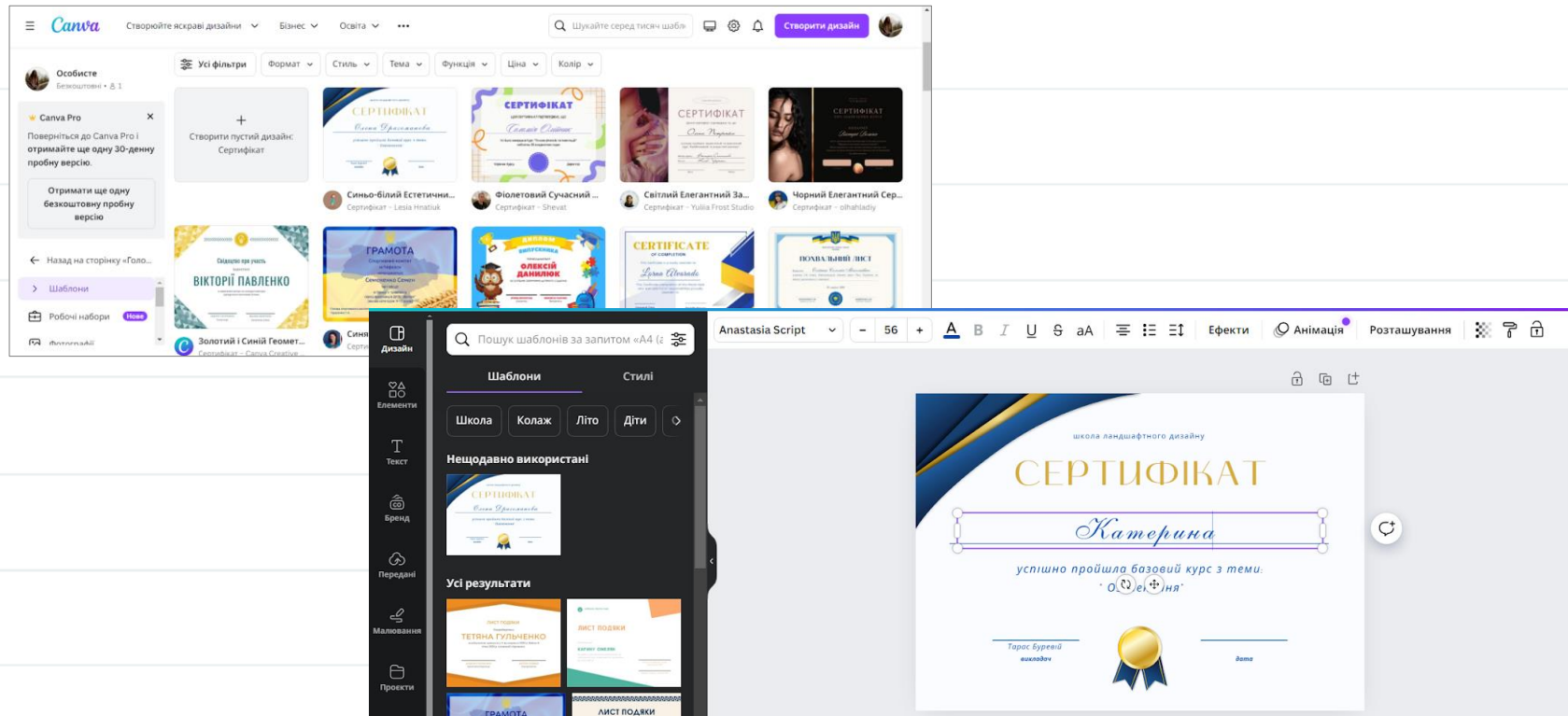
Порівняльний аналіз конкуруючих рішень



Free Certificate Maker for Custom Certificates




Free Online Certificate Maker (Canva)



Online Certificate Maker



 **Bannerbear**

Продукт Демо Ресурси Ціноутворення [Увійти](#)

Створювач онлайн-сертифікатів

Створіть красиві сертифікати для своїх студентів або колег і завантажте їх у форматі PDF

Створіть сертифікат зараз

✓ 100% безкоштовно — завантажте у форматі PDF або JPG

Створіть свій сертифікат

[Вийти на функцію →](#)

Виберіть шаблон, введіть кілька значень і натисніть «Створити PDF», щоб отримати файли

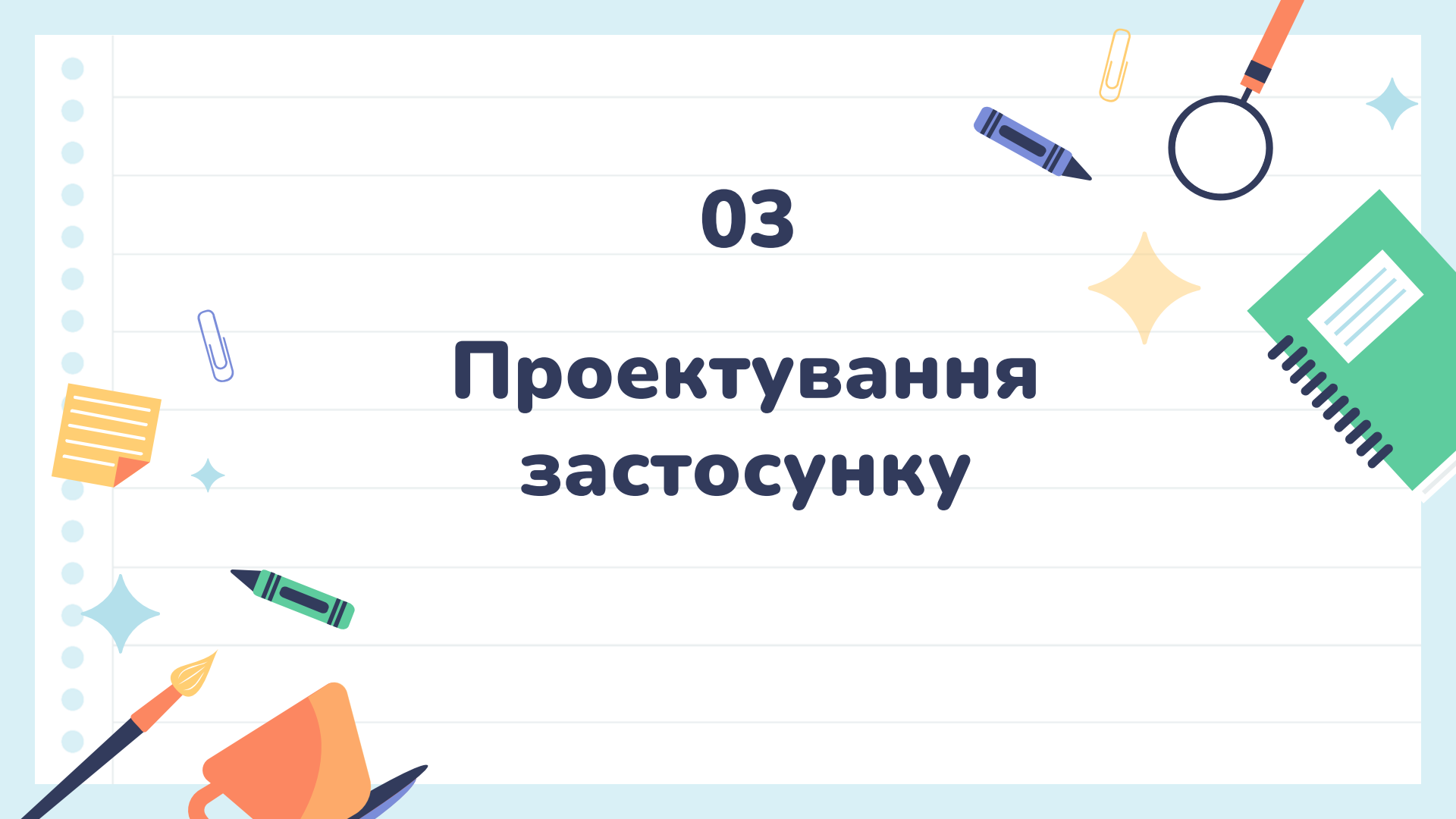


ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

	Free Certificate Maker for Custom Certificates	Free Online Certificate Maker	Online Certificate Maker	Створений програмний продукт
Адаптивність	+	+	+	+
Багатокористувацький режим	—	+	—	+
Інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс користувача	+	+	+	+
Наявність української мови	+	+	+	+
Можливість імпорту/експорту даних	+	+	+	+
Крос-платформність (наявність версій для Linux/macOS)	+	+	+	+
Автентифікація з використанням соціальних облікових записів (Google/Facebook/Twitter тощо)	+	+	+	—
Наявність довідкових матеріалів та документації	+	+	+	+
Можливості з налагодження та розширення функціональності (Rest API/SDK)	+	+	+	+
Вартість ліцензії	Pro 1004.70 грн/місяць Starter 497.27 грн/місяць	Преміум 608.91 грн /місяць	Enterprise 12137.56 грн /місяць	—

03

Проектування застосунку



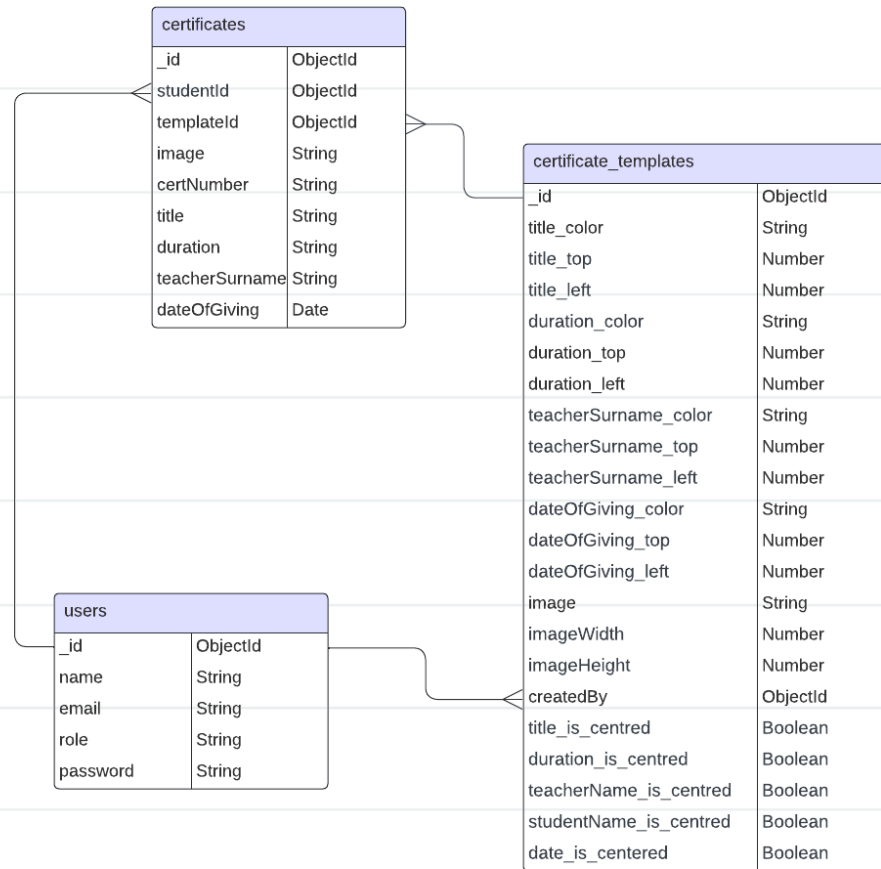
UML ДІАГРАМА ПРЕЦЕДЕНТІВ



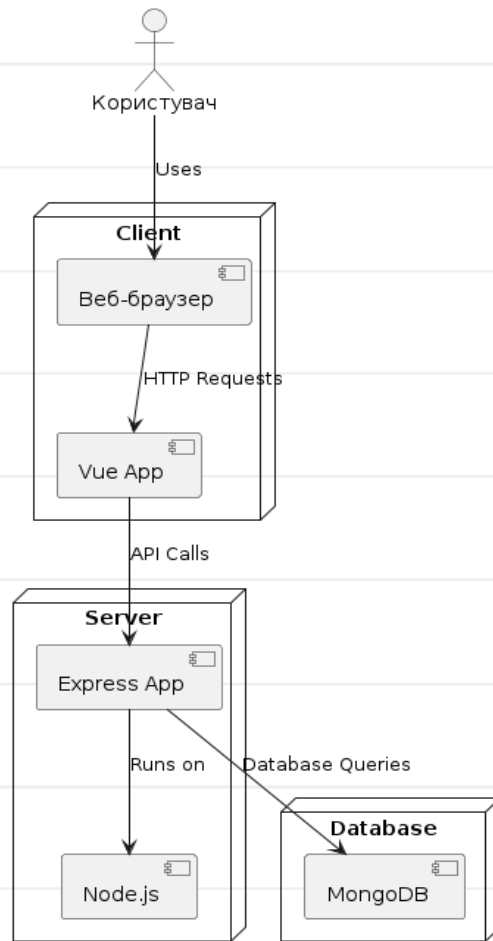
UML ДІАГРАМА КЛАСІВ



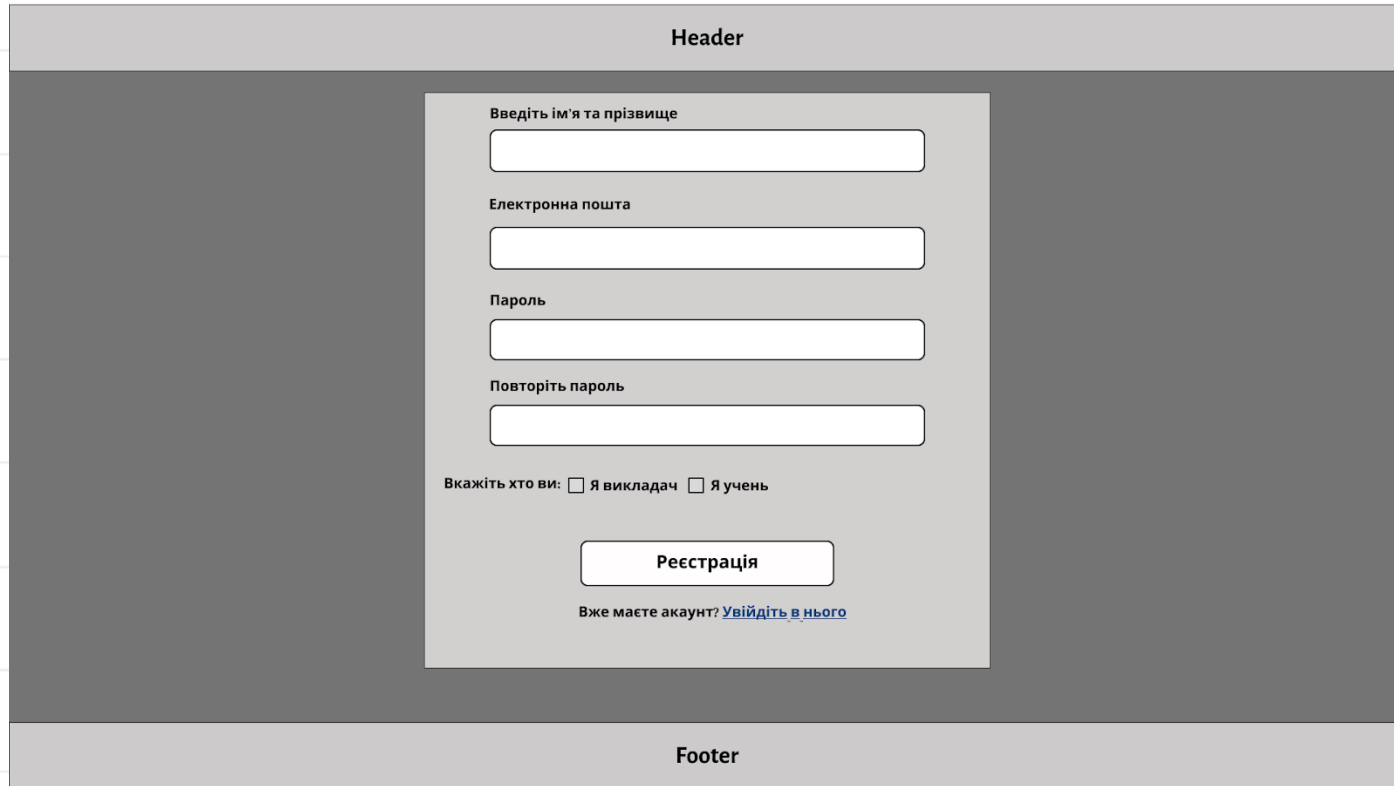
ER ДІАГРАМА



UML ДІАГРАМА РОЗГОРТАННЯ



ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА



The image shows a user registration form prototype. It features a central light gray box on a dark gray background. The form includes a header, a footer, and a central registration area. The registration area contains four input fields for name, email, password, and password confirmation, followed by radio buttons for user type and a registration button. A link for login is also present.

Header

Введіть ім'я та прізвище

Електронна пошта

Пароль

Повторіть пароль

Вкажіть хто ви: ☐ Я викладач ☐ Я учень

Реєстрація

Вже маєте акаунт? [Увійдіть в нього](#)

Footer

сторінка реєстрації

ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА

Header

Пароль

Повторіть пароль

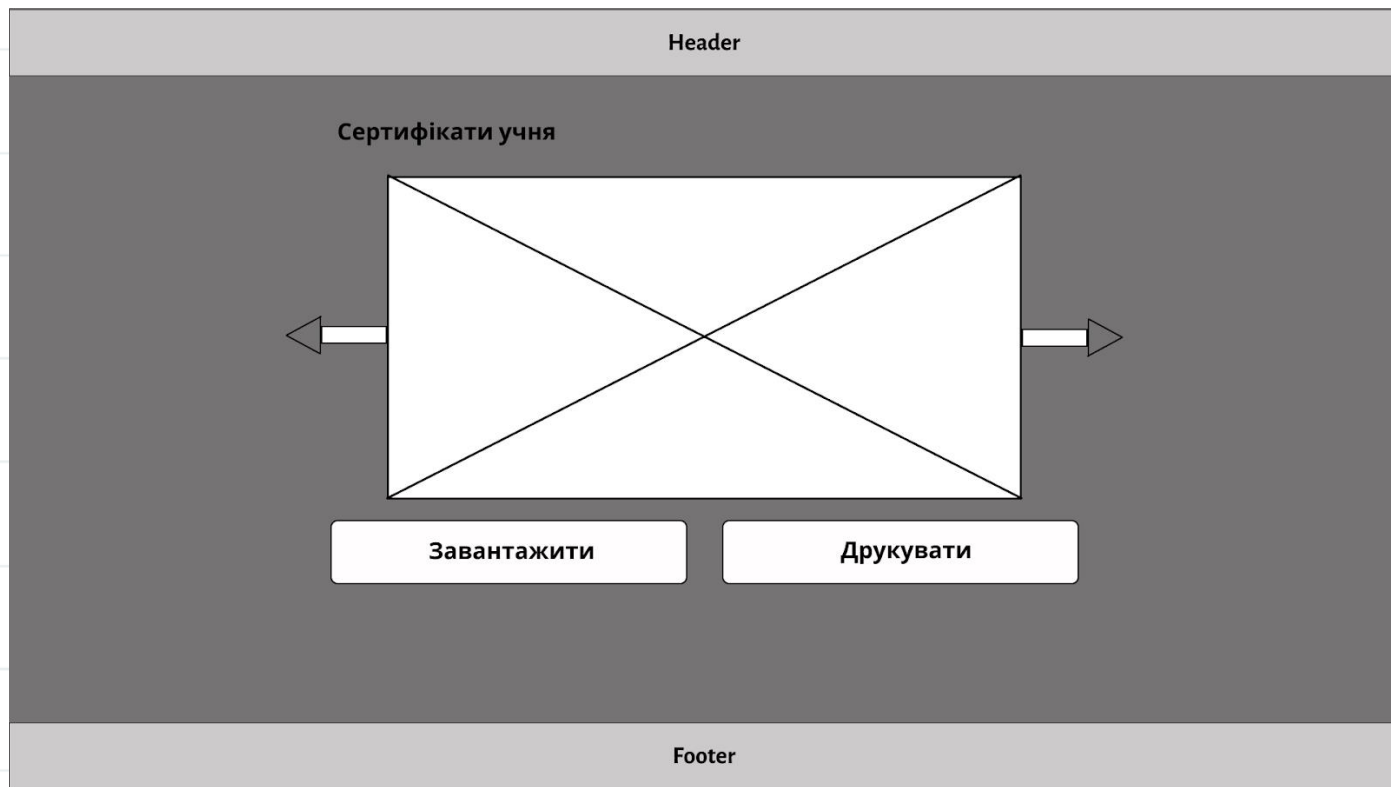
Вхід

Я не зареєстрований [Зареєструватись](#)

Footer

сторінка входу

ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА



сторінка учня

ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА

Header

Студенти

☐ Прізвище Ім'я
☐ Прізвище Ім'я
☐ Прізвище Ім'я

Додати студента

Назва заходу

Тривалість заходу

Прізвище та ініціали викладача, яки проводив захід

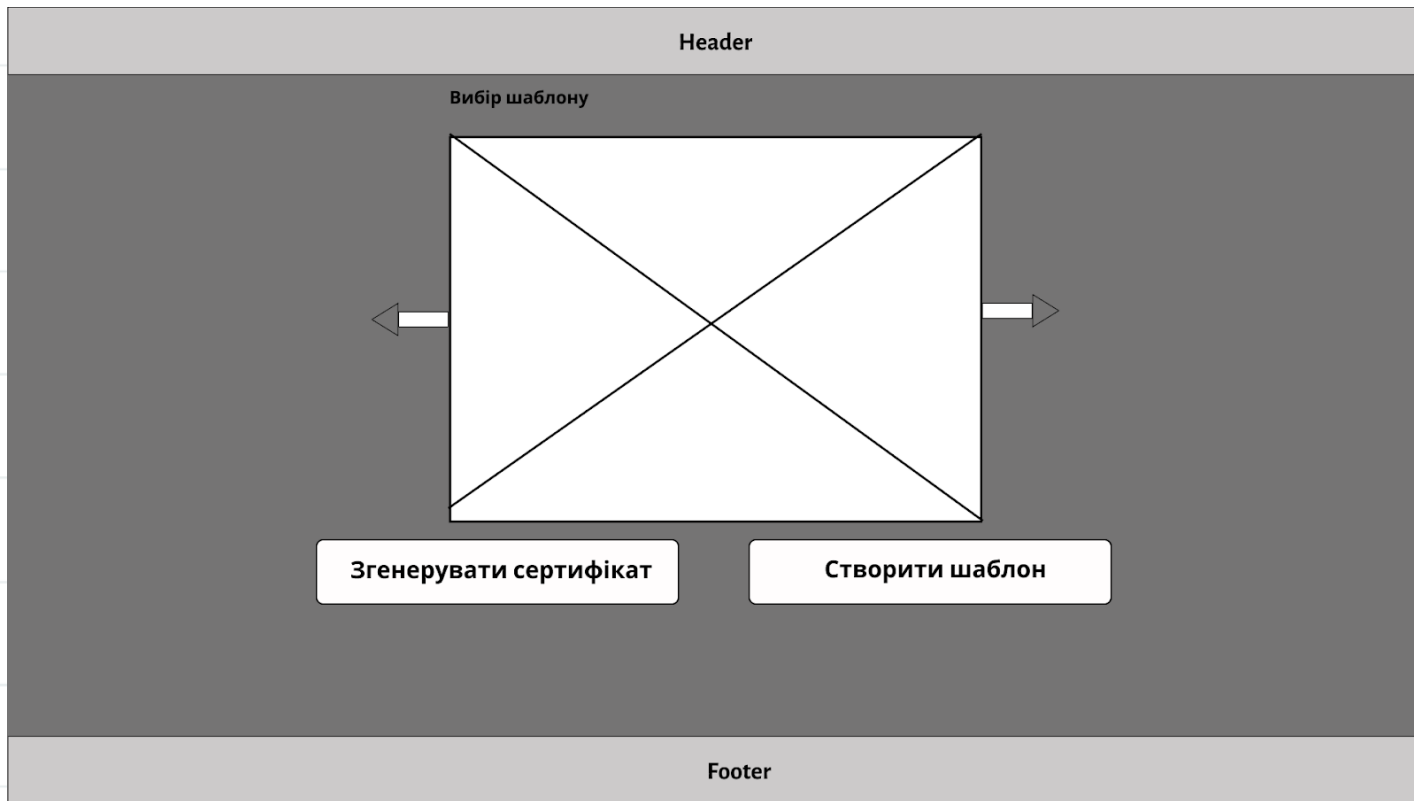
Дата проведення

Додати

Footer

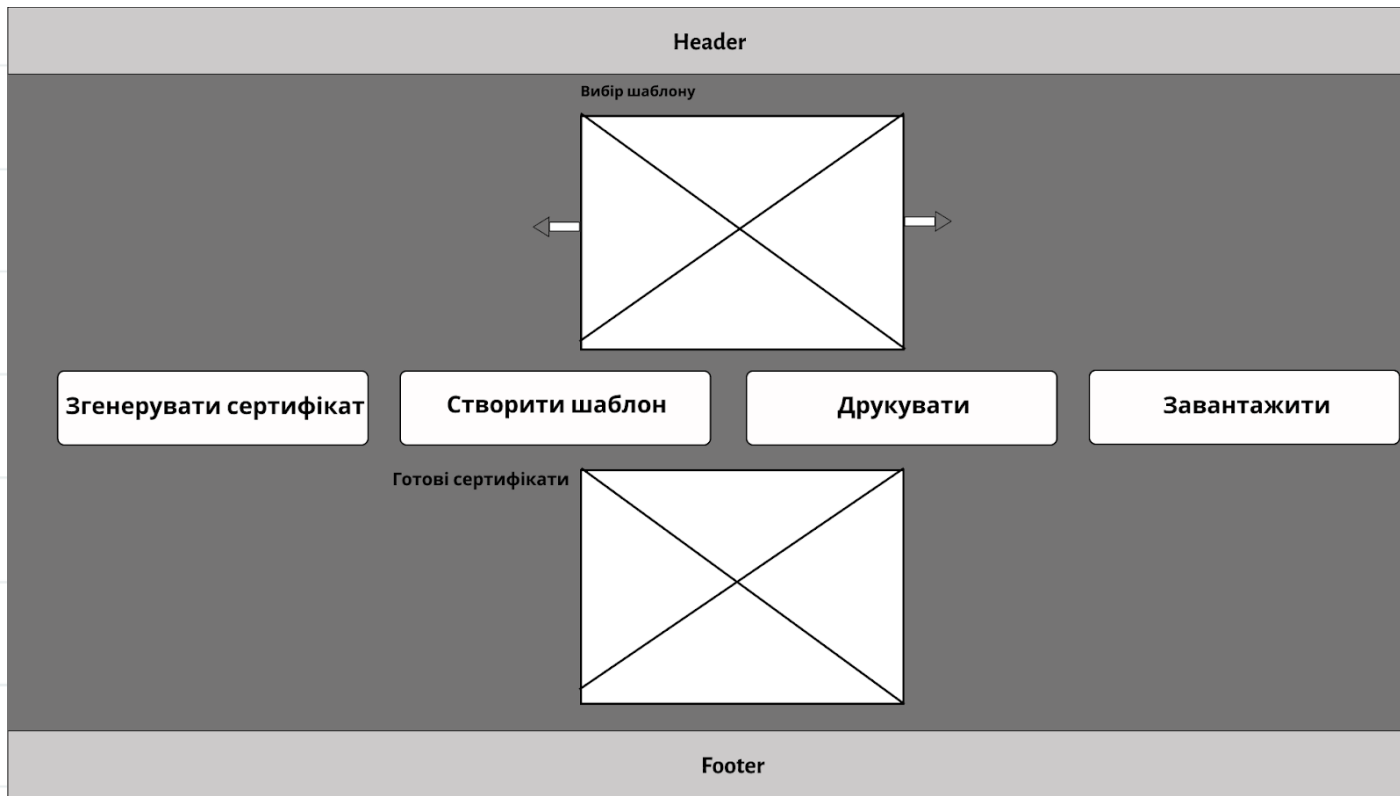
заповнення даних про сертифікат

ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА



генерація сертифікату (сторінка 1)

ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА



генерація сертифікату (сторінка 2)

ПРОТОТИП ІНТЕРФЕЙСУ КОРИСТУВАЧА

The prototype shows a web interface with a dark gray main area and light gray header/footer. On the left, there are three white buttons: 'Обрати картинку', 'Обрати колір слів', and 'Зберегти'. In the center, there is a light gray box labeled 'Дані' containing the text: 'Студент', 'Подія', 'Викладач', 'Дата', and 'Тривалість'. To the right of this box is a large white rectangle with a black border and a black 'X' inside, representing a placeholder for a certificate image.

Header

Обрати картинку

Обрати колір слів

Зберегти

Дані

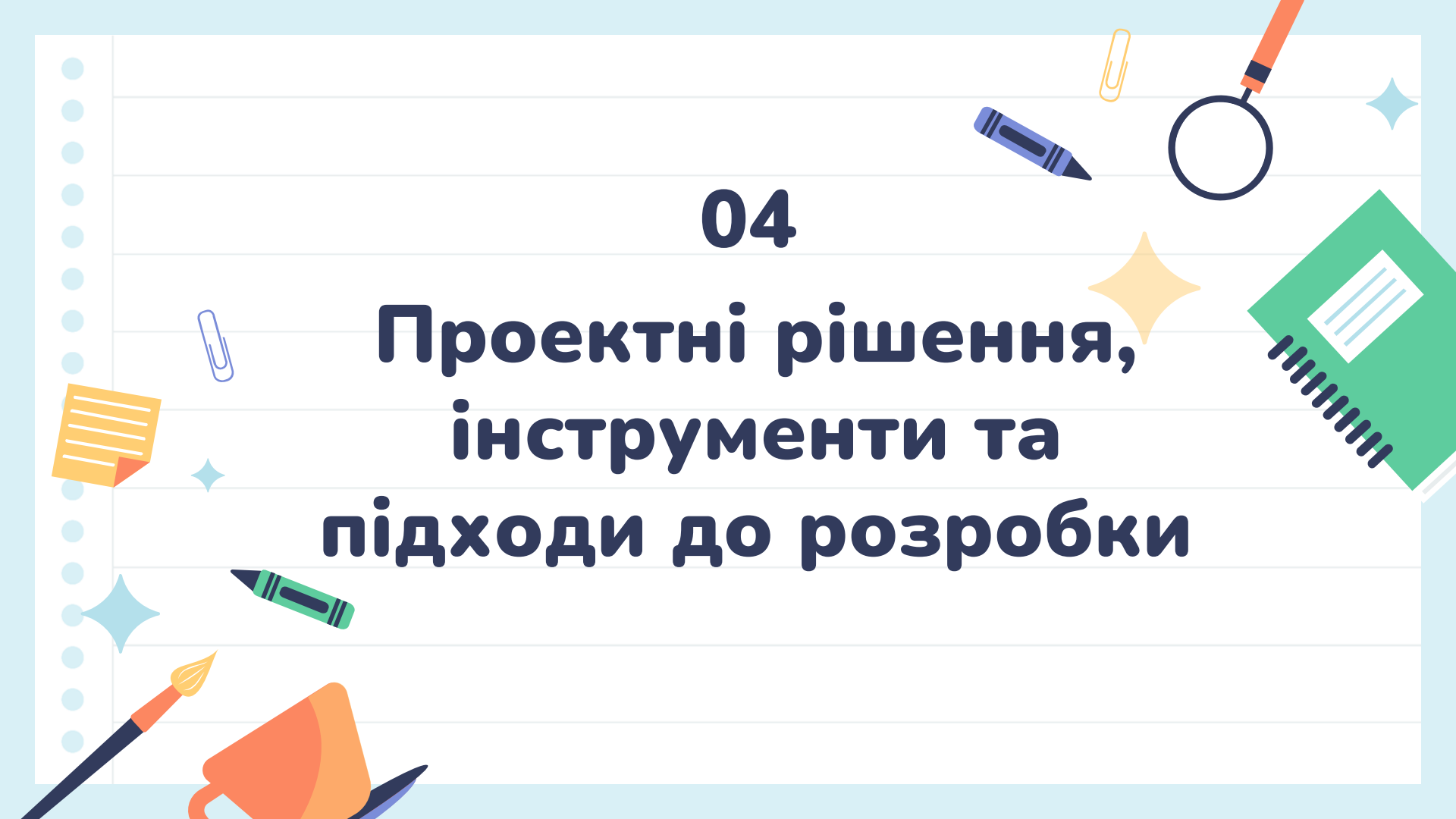
Студент
Подія
Викладач
Дата
Тривалість

Footer

створення шаблону сертифікату

04

Проектні рішення, інструменти та підходи до розробки



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



JavaScript

Високорівнева скриптова мова програмування, яка широко використовується для створення інтерактивних застосунків і сайтів.

JavaScript додає анімації і спливаючі повідомлення та оновлює контент і змушує інтерфейс реагувати на дії користувача.



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Vue.js

Фреймворк, який працює на JavaScript, створений для розробки користувацьких інтерфейсів.

Працює на базі звичайного HTML, CSS та JavaScript, з можливостями декларативно програмувати користувацькі інтерфейси будь-якої складності на основі компонентів (шаблонізація).



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Vuetify

Бібліотека компонентів користувацького інтерфейсу для Vue.js, яка дозволяє створювати красиві та функціональні веб-додатки за допомогою готових компонентів.

Базується на принципах Material Design від Google.



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



MongoDB

NoSQL СУБД, що створена для розробки сучасних додатків.

Є стандартом де-факто, має відкритий вихідний код.

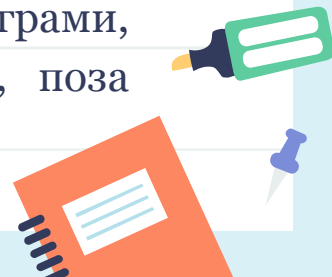
ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Node.js

Однопоточне кросплатформове середовище виконання з відкритим вихідним кодом і бібліотека, яка використовується для запуску вебдодатків, написаних мовою JavaScript.

Програмне середовище, яке дозволяє запускати програми, написані мовою Javascript, поза браузером



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



EX




Express.js

JavaScript **web-фреймворк** для програмної платформи **Node.js**. Швидкий, гнучкий і лаконічний, стандарт для розробки web-додатків в цьому середовищі.

Mongoose

ODM (Object Document Mapper). Дозволяє визначати об'єкти зі строго-типізованою схемою, що відповідає документу MongoDB.



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Multer

Програмне забезпечення для керування завантаженням файлів у веб-додатках Node.js, особливо тих, що базуються на фреймворку Express

NodeHtmlToImage

Бібліотека Node.js, яка дозволяє генерувати зображення з HTML-коду (для автоматизації створення зображень з контенту).



node-html-to-image



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



PDFKit

PDFKit

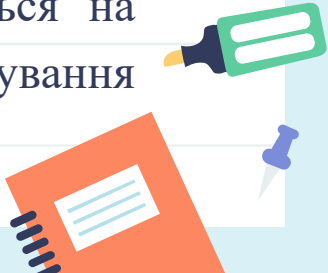
Бібліотека для створення PDF-документів у середовищі Node.js. спрощує процес створення складних, багатосторінкових документів.



BCrypt Nodejs

BCryptjs

Бібліотека для хешування паролів у Node.js. Базується на надійному алгоритмі хешування bcrypt.



ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Visual Studio Code

Потужний та популярний редактор коду, розроблений компанією Microsoft.

Став відомим завдяки розширюваності, легкості використання та відкритому коду.

ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Scrum

Метод Scrum є однією з найпоширеніших реалізацій Agile-підходу.

Передбачає роботу короткими відрізками – спринтами.

ЗАСОБИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ



Jest

Потужна платформа тестування JavaScript, створена Facebook, яка набула популярності завдяки своїй простоті, швидкості та функціональності.

05

Результат розробки

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТУВАННЯ



PASS src/server/server.test.js (23.594 s)

POST /signup

- ✓ should create a new user (282 ms)
- ✓ should not create a user with existing email (35 ms)

POST /login

- ✓ should login a user (89 ms)
- ✓ should not login a user with wrong password (77 ms)

Test Suites: 1 passed, 1 total

Tests: 4 passed, 4 total

Snapshots: 0 total

Time: 26.525 s

Ran all test suites.

PASS src/server/server.test.js (6.118 s)

API Endpoints

POST /signup

- ✓ повинно створити нового користувача (198 ms)
- ✓ не повинно створювати користувача з email який вже існує (30 ms)

POST /login

- ✓ користувач повинен успішно увійти в систему (164 ms)
- ✓ користувач не може увійти з неправильним паролем (77 ms)

GET /templates

- ✓ повинен отримати шаблони для викладача (180 ms)

GET /students

- ✓ повинен отримати студентів щоб відобразити викладачу (111 ms)

POST /saveTemplateData

- ✓ повинен зберегти дані про шаблон сертифікату (108 ms)

POST /generateCertificate

- ✓ повинен згенерувати сертифікат (2626 ms)

Test Suites: 1 passed, 1 total

Tests: 8 passed, 8 total

Snapshots: 0 total

Time: 6.201 s, estimated 11 s

Ran all test suites.

PS F:\Diplom\certific_generation\src\server>

СТОРІНКА ВХОДУ

Генератор сертифікатів



Увійти

Введіть свою електронну пошту

Введіть пароль

Увійти

Не маєте акаунт? [Зареєструватись](#)

Активация Windows

Перейдіть до розділу "Налаштування", щоб активувати Windows.

СТОРІНКА РЕЄСТРАЦІЇ

Генератор сертифікатів

Реєстрація

Введіть своє ім'я та прізвище

Введіть свою електронну пошту

Створіть пароль

Підтвердіть пароль

☐ Я викладач ☐ Я студент

Зареєструватись

Вже маєте акаунт? [Увійдіть в нього](#)

Активация Windows
Перейдіть до розділу "Настройки", щоб активувати Windows.

СТВОРЕННЯ СЕРТИФІКАТУ

Генератор сертифікатів

☒ Студенти

☒ Анур'ова Катерина

Items per page: 10 1-1 of 1

Додати студента

Введіть дані сертифікату

Назва заходу (участь в)

Демонстрація для документації

Тривалість (Наприклад 1 година)

1 година

Прізвище та ініціали викладача, який проводить захід

Анур'ова К.С.

Оберть дату видачі

06/13/2024

Додати


Далі →

Активация Windows

Перейдіть до розділу "Налаштування", щоб активувати Windows.

СЕРТИФІКАТ СЛУХАЧА

Генератор сертифікатів



ВСТІПНИК НТУ "ХПІ"

Сертифікат
цей сертифікат засвідчує що

освітянин (освітянини)

успішно пройшов(ла)

Програму академічної доброчесності

Вручений(ий): Андрію Каліню

Дата: 2024-05-15

Кількість сторінок: 1/1 сторінка

Друкувати

Завантажити в PDF

Активация Windows
Перейдіть до розділу "Налаштування", щоб активувати Windows.

ДОДАВАННЯ СЛУХАЧА

Генератор сертифікатів

Далі →

☒ Студенти

☒ Інші слухачі

Items per page:

Введіть ім'я та прізвище студента

Введіть його електронну пошту

Створіть йому пароль

ЗАРЕЄСТРУВАТИ СТУДЕНТА

CANCEL

Додати

Активация Windows
Перейдіть до розділу "Настройки", щоб активувати Windows.

СТВОРЕННЯ ШАБЛОНУ

Генератор сертифікатів

← Назад

File
template1.png

Вибрати колір
слів

Зберегти

Центрувати:

☒ Подія


☒ Тривалість

☒ Викладач

☒ Студент

☐ Дата

Дата



Сертифікат

Засвідчує що

Студент

Успішно пройшов(ла)

Подія

Викладач

Тривалість

Викладач

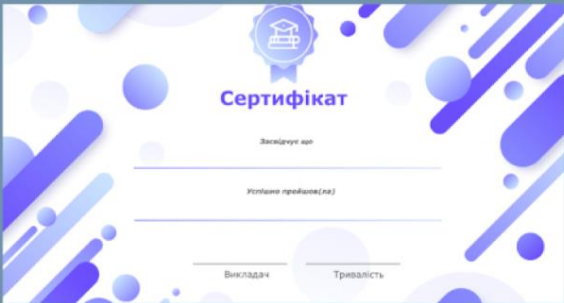
Тривалість

Активация Windows
Перейдіть до розділу "Налаштування", щоб активувати Windows.

ГЕНЕРАЦІЯ СЕРТИФІКАТУ

Генератор сертифікатів

← Назад



Сертифікат

Заставку вибрати

Успішно пройдено(на)

Викладач Тривалість

Згенерувати сертифікат (1)

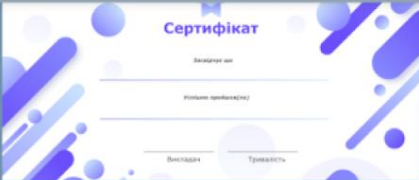
Створити шаблон

Активация Windows
Перейдіть до розділу "Налаштування", щоб активувати Windows.

ГЕНЕРАЦІЯ СЕРТИФІКАТУ

Генератор сертифікатів

[← Назад](#)



Сертифікат

Засвідчує що

Розмір сертифікату

Висота

Трикутник


Згенерувати сертифікат
(1)

Створити шаблон

Друкувати

Завантажити в PDF

2024-06-13



Сертифікат

Засвідчує що

Андріана Катерина

Успішно пройшла тест

Активация Windows
Перейдіть до розділу "Налаштування", щоб активувати Windows.



ВИСНОВКИ

1. виконано детальний огляд предметної області, аналіз програмного забезпечення аналогічного призначення, визначення вимог, побудову UML-діаграм, розробку програмного продукту, тестування, опис проектних рішень та використаних технологій
2. веб-застосунок побудований з використанням **Node.js** та **Vue.js**, складається з ряду підсистем: інтерфейс користувача, серверна частина, база даних та логіка генерації сертифікатів

Розроблений веб-застосунок відповідає поставленим вимогам, забезпечуючи автоматизацію процесу створення сертифікатів на підтвердження навчальних досягнень.

Дякую за увагу!

залишилися питання?

angelina.babichua@gmail.com



CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, and includes icons by Flaticon, and infographics & images by Freepik

