

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

ПУБЛІКАЦІЯ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ**

Матеріали XXVIII Міжнародного
молодіжного форуму

«Радіoeлектроніка та молодь у XXI столітті»

ТОМ 6

«Інформаційні інтелектуальні
системи»

Харків 2024

СЕКЦІЯ 5
Комп'ютерні технології
в поліграфії

УДК 004.42:[004.9:37.018.43] DOI: <https://doi.org/10.30837/UYF.IIS.2024.923>

РОЗРОБКА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТА ПОШУКУ ОНЛАЙН КУРСІВ

Гришину С. О.

Науковий керівник – ст. викл. каф. РТІКС Штих І. А.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. РТІКС,
м. Харків, Україна

e-mail: hrunushunasophia13@gmail.com

This article explores the increasing popularity and accessibility of online education in today's digital era. It highlights the growing demand for convenient platforms to search, select, and manage online courses, emphasizing the need for effective solutions. The thesis aims to address this by developing a user-friendly platform for managing and searching online courses. Leveraging the Angular framework, the platform will offer modular architecture and a component-based approach for enhanced functionality. Through a comprehensive review of diverse sources, including scientific articles and official documentation, the article underscores the significance of user-centric design and meticulous development to create a seamless online learning experience.

У сучасному світі інформаційних технологій навчання через Інтернет стає все більш популярним і доступним. З кожним днем зростає кількість людей, які шукають можливості для саморозвитку та отримання нових знань, використовуючи онлайн-курси. Ця тенденція підкреслює важливість наявності зручних та ефективних платформ для пошуку, вибору, та управління цими курсами. Метою наукової роботи є створення такої платформи – інтегрованої системи управління та пошуку онлайн-курсів. Існуючі рішення часто мають обмежені можливості або не відповідають потребам користувачів. Тому моя ціль – розробити високоефективну та зручну платформу, яка буде надавати користувачам можливість легко знаходити, редагувати та вибирати курси відповідно до їх потреб та інтересів.

Реалізація рішення буде здійснено за допомогою front-end фреймворку з відкритим кодом Angular. Його компонентний підхід до розробки сприяє створенню модульної і простої у розширенні та обслуговуванні архітектури додатка, тому програма буде розділена на окремі компоненти, кожен з яких відповідає за конкретну частину функціоналу. Наприклад, компонент для відображення списку курсів, компонент для додавання нового курсу, компонент для редагування курсу тощо.

Для розробки даної дипломної роботи було проведено огляд різноманітних джерел, що включають наукові статті та журнали, офіційну документацію та ресурси фреймворку Angular, а також веб-ресурси та блоги професіоналів у галузі веб-розробки.

У процесі створення платформи було враховано різноманітні фактори з метою забезпечення максимальної зручності користувачів. До уваги були взяті їхні потреби та очікування, а також найкращі практики веб-дизайну. З цією метою було розроблено інтуїтивно зрозумілий та легкий у використанні інтерфейс, рис. 1 це ілюструє. На ньому видно, що кожна частина платформи розроблена з урахуванням потреб користувачів, забезпечуючи зручний доступ до основних функцій, а також використання кольорової палітри та шрифтів для підвищення зрозумілості та естетичності інтерфейсу. Цей підхід гарантує, що користувачі матимуть приємний та продуктивний досвід використання платформи, сприяючи збільшенню її популярності та користування.

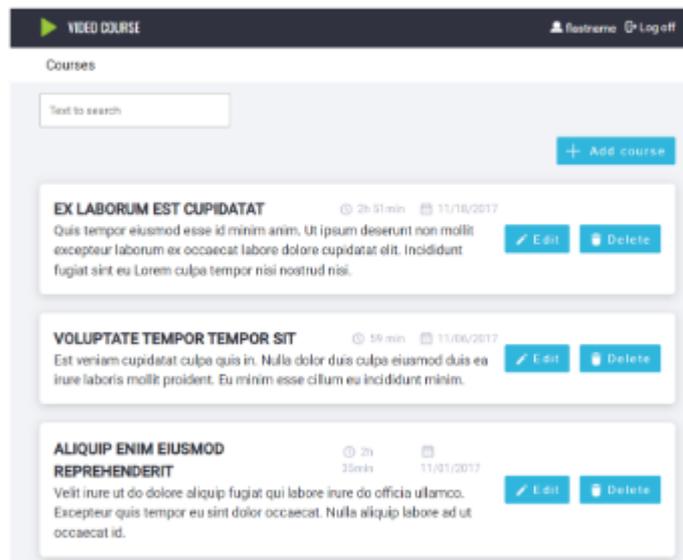


Рисунок 1 – Шаблон інтерфейсу програми

Результатом роботи є платформа, яка не лише дозволяє знайти та обрати курси відповідно до індивідуальних потреб користувачів, але й сприяє їхньому зручному управлінню. Це дозволяє підвищити доступність онлайн-навчання та створює сприятливі умови для особистого та професійного розвитку. Завдяки всебічному підходу до розробки та врахуванню потреб користувачів, платформа стає важливим інструментом у сфері онлайн-освіти та сприяє розвитку освітніх можливостей для всіх зацікавлених користувачів.

ДОДАТОК Б

СЛАЙДИ ПРЕЗЕНТАЦІЇ

Харківський національний університет радіоелектроніки
Кафедра Радіотехнологій інформаційно-комунікаційних систем

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему:

РОЗРОБКА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТА ПОШУКУ ОНЛАЙН КУРСІВ

Студентка: Гринишина Софія Олегівна
Група: ІТІР-20-1
Керівник: ст. викл. Штих Інна Анатоліївна

Харків 2024

МЕТА РОБОТИ

Мета роботи полягає в розробці та створенні платформи LearnTrack для онлайн-навчання, яка надасть користувачам зручний і безпечний спосіб доступу до курсів, пропонуючи можливість автентифікації, швидкого пошуку, перегляду курсів та створення нових навчальних програм. Завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та додатковим елементам, таким як списки популярних курсів та навігаційні шляхи, користувачам буде забезпечено максимальний комфорт та ефективність у використанні платформи.

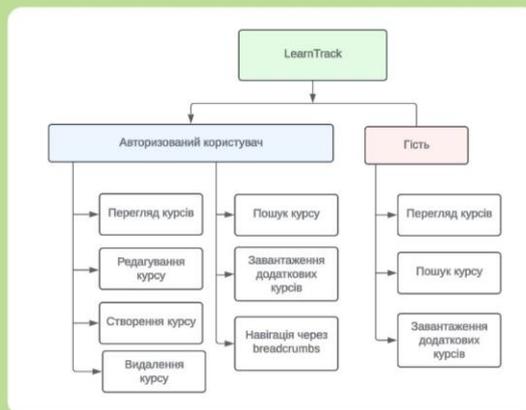


Рисунок 1 – Схема функціоналу платформи

ВИБІР ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ РОЗРОБКИ

Для розробки front-end частини було обрано фреймворк Angular.

Переваги:

- Модульність та структурування коду
- Двонаправлене зв'язування даних
- Вбудовані CLI інструменти
- Використання RxJS
- Інтеграція з іншими бібліотеками



Back-end частину було розроблено за допомогою node.js .

Переваги:

- Однопоточна архітектура з асинхронними операціями
- Велика екосистема пакетів
- Швидкість та продуктивність
- Масштабованість
- Можливість роботи з JSON
- Розширюваність



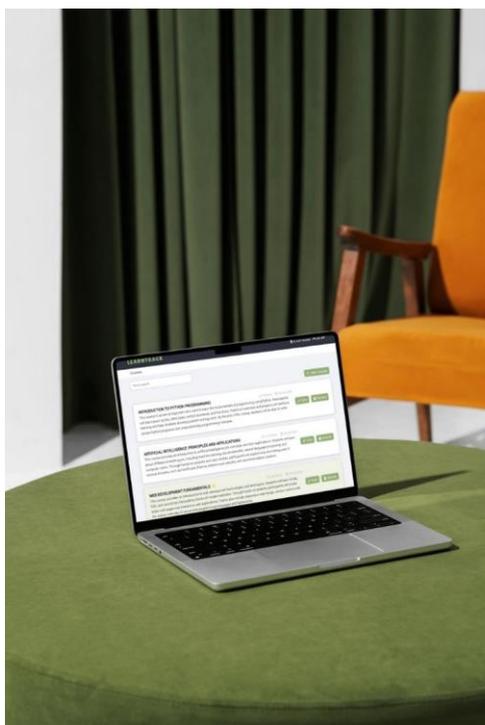
Тестування виконувалось за допомогою фреймворку Jasmine.

Переваги:

- Незалежність від браузера та платформи
- Підтримка асинхронного тестування
- Багатий набір вбудованих функцій
- Можливість групування тестів
- Вбудована функціональність Mocking і Spying
- Розширюваність



3



ДИЗАЙН ПЛАТФОРМИ

При створенні дизайну освітньої платформи LearnTrack використано поєднання темних та світлих відтінків. Основний фон платформи має світло-сірий колір. Верхня панель навігації виконана в темно-синьому кольорі, що додає контрасту та допомагає виділити назву платформи "LEARNTRACK" і опції входу/виходу.

Назви курсів та кнопки на платформі виділені насиченим зеленим кольором. Цей колір також використовується для кнопок "Edit" та "Delete". Текстова інформація про курси виконана у чорному кольорі, що забезпечує хорошу читабельність на світлому фоні.

При наведенні миші на кнопки вони змінюють колір, це покращує взаємодію користувача з платформою. Курс, позначений як рекомендований, виділений світло-жовтим фоном.

Загальний підбір кольорів створює приємний для очей інтерфейс, полегшує навігацію та забезпечує гармонійний вигляд платформи.

4

ГОЛОВНА СТОРІНКА

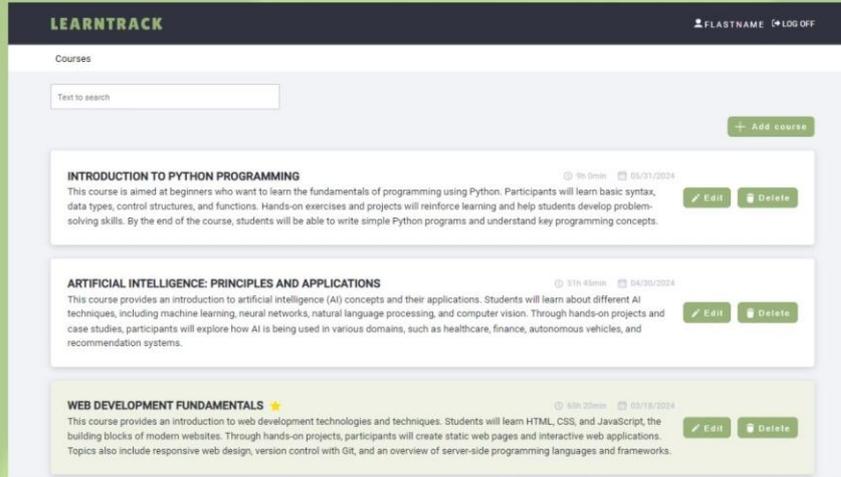


Рисунок 2 – Головна сторінка платформи

5

СТВОРЕННЯ ТА РЕДАГУВАННЯ КУРСУ

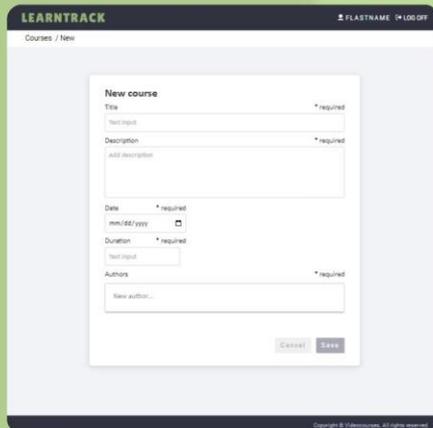


Рисунок 3 – Сторінка створення курсу

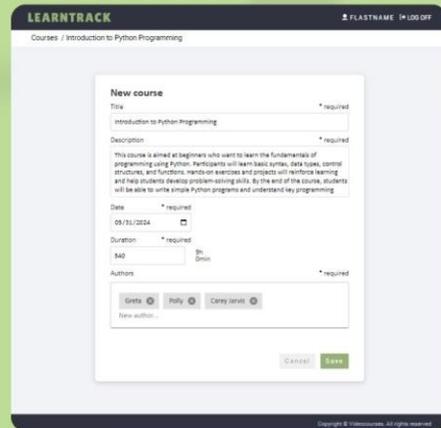


Рисунок 4 – Сторінка редагування курсу

6

ВАЛІДАЦІЯ ФОРМ

Рисунок 5 – Не заповнене поле "Title"

Рисунок 6 – Некоректно заповнене поле "Duration"

Рисунок 7 – Некоректно заповнене поле "Description"

Рисунок 8 – Кнопки коректно заповненої форми

Рисунок 9 – Кнопки некоректно заповненої форми

СТОРІНКА АВТОРИЗАЦІЇ

Рисунок 10 – Пуста сторінка авторизації

Рисунок 11 – Заповнена сторінка авторизації

СТРУКТУРА FRONT-END ЧАСТИНИ

Головна папка проекту, "src", містить весь код і включає підпапки та файли, необхідні для роботи додатку. Вона включає папку "app", яка містить основні модулі та компоненти. Під-папка "account" містить компоненти та модулі, пов'язані з обліковими записами користувачів. "add-edit-course" відповідає за компоненти, які дозволяють додавати та редагувати курси. Директорія "courses" включає компоненти та модулі для управління курсами, їх відображення та взаємодії з ними. Тека "login" містить компоненти, необхідні для авторизації користувачів. Папка "shared" зберігає спільні модулі, компоненти та сервіси, які використовуються в різних частинах додатку. Каталог store включає в себе управління станом додатку.

Крім того, у папці "app" є важливі файли, такі як "app-routing.module.ts", який є файлом маршрутизації додатку і визначає шляхи та компоненти, що відображаються за цими шляхами. Файл "app.module.ts" є головним модулем додатку, який імпортує інші модулі та налаштовує додаток.

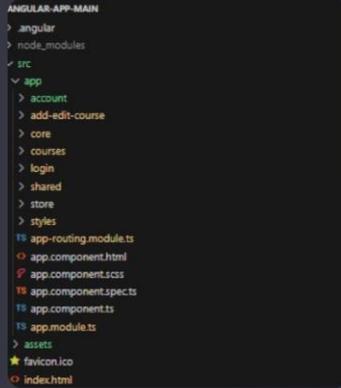


Рисунок 12 – Структура проекту

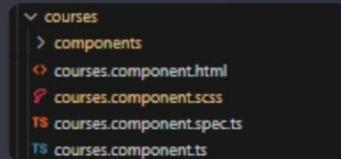


Рисунок 13 – Структура папки

9

КОМПОНЕНТ КАРТКИ КУРСУ

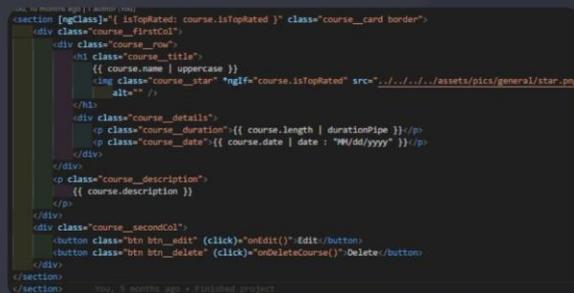


Рисунок 12 – HTML-файл компоненту

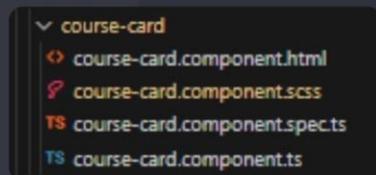


Рисунок 13 – Структура папки

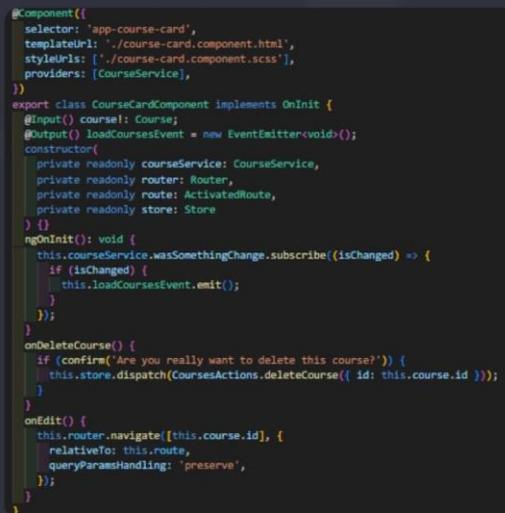


Рисунок 14 – TS-файл компоненту

10

КОМПОНЕНТ КАРТКИ КУРСУ

```
describe('CourseCardComponent', () => {
  let component: CourseCardComponent;
  let fixture: ComponentFixture<CourseCardComponent>;
  beforeEach(() => {
    TestBed.configureTestingModule({
      declarations: [CourseCardComponent, BorderChangeDirective, DurationPipe],
      providers: [CourseService],
      imports: [HttpClientTestingModule, RouterTestingModule],
    });
    fixture = TestBed.createComponent(CourseCardComponent);
    component = fixture.debugElement.children[0].componentInstance;
    component.course = {
      id: 8693,
      name: 'duis mollit reprehenderit ad',
      description:
        'Est minim ea aute sunt laborum minim eu excepteur. Culpa sint exercitatio',
      isTopRated: false,
      date: '2017-09-28T04:39:24+00:00',
      authors: [
        {
          id: 1370,
          name: 'Polly',
        },
      ],
      length: 157,
    };
    fixture.detectChanges();
  });
});
```

Рисунок 15 – Файл з тестами компоненту

```
.course_firstCol {
  padding-right: 1vw;
  width: 100%;
}
.course_row {
  display: flex;
  justify-content: space-between;
  align-items: center;
  .course_title {
    display: flex;
    align-items: center;
    .course_star {
      margin-left: 10px;
      width: 15px;
      height: 15px;
    }
  }
  .course_details {
    display: flex;
    gap: 15px;
    font-size: 12px;
    color: $lightGray;
    height: 100%;
    align-items: center;
    .course_duration {
      @include beforeIcon("../assets/pics/general/clock.png", $width, $height);
    }
    .course_date {
      @include beforeIcon("../assets/pics/general/calendar.png", $width, $height);
    }
  }
}
```

Рисунок 16 – Файл зі стилями компоненту

ТЕСТУВАННЯ КОМПОНЕНТУ КАРТКИ КУРСУ

```
describe('CourseCardComponent', () => {
  let component: CourseCardComponent;
  let fixture: ComponentFixture<CourseCardComponent>;
  beforeEach(() => {
    TestBed.configureTestingModule({
      declarations: [CourseCardComponent, BorderChangeDirective, DurationPipe],
      providers: [CourseService],
      imports: [HttpClientTestingModule, RouterTestingModule],
    });
    fixture = TestBed.createComponent(CourseCardComponent);
    component = fixture.debugElement.children[0].componentInstance;
    component.course = {
      id: 8693,
      name: 'duis mollit reprehenderit ad',
      description:
        'Est minim ea aute sunt laborum minim eu excepteur. Culpa sint exercitatio',
      isTopRated: false,
      date: '2017-09-28T04:39:24+00:00',
      authors: [
        {
          id: 1370,
          name: 'Polly',
        },
      ],
      length: 157,
    };
    fixture.detectChanges();
  });
});
```

Рисунок 17 – Створення фейкового курсу

```
it('should display course information correctly', () => {
  const element = fixture.nativeElement;
  const courseTitle = element.querySelector('.course_title');
  const courseDuration = element.querySelector('.course_duration');
  const courseDate = element.querySelector('.course_date');
  const courseDescription = element.querySelector('.course_description');
  expect(courseTitle.textContent.toLowerCase()).toContain(
    component.course.name
  );
  expect(courseDuration.textContent).toContain('2h 37min');
  expect(courseDate.textContent).toContain('09/28/2017');
  expect(courseDescription.textContent).toContain(
    component.course.description
  );
});
```

Рисунок 18 – Тест на коректне відображення інформації курсу

- CourseCardComponent
- should display course information
 - should create
 - should handle course deletion

Рисунок 19 – Результат вдало виконаних тестів

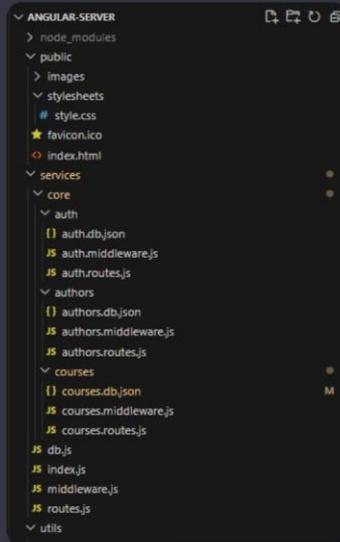


Рисунок 17 – Структура проекту

СТРУКТУРА BACK-END ЧАСТИНИ

Коренева директорія проекту містить кілька основних папок і файлів, які забезпечують функціонування сервера і його взаємодію з клієнтською частиною.

Директорія `services/` містить піддиректорію `core/`, яка включає всі основні функціональні модулі сервера. Вона містить кілька підкаталогів: `auth/` для аутентифікації користувачів, `authors/` для управління авторами курсів, і `courses/` для управління курсами. Підкаталог `auth/` містить файли `auth.db.json`, `auth.middleware.js`, та `auth.routes.js`, що відповідають за зберігання даних аутентифікації, логіку проміжного програмного забезпечення та маршрутизацію відповідно. Аналогічно організовані підкаталоги `authors/` і `courses/`.

13

МОДУЛЬ AUTH.MIDDLEWARE

Файл `auth.middleware.js` є модулем, який використовує Express для створення маршрутизатора, що обробляє запити, пов'язані з аутентифікацією користувачів. Він включає два основних маршрути: `/auth/login` для входу користувача і `/auth/userinfo` для отримання інформації про користувача.

Всередині файлу міститься функція, яка приймає сервер як аргумент, що дозволяє отримати доступ до бази даних сервера. Спершу створюється маршрутизатор за допомогою `express.Router()`. Потім визначаються маршрути для обробки POST-запитів.

- Маршрут `/auth/login` обробляє запити на вхід користувача.
- Маршрут `/auth/userinfo` обробляє запити на отримання інформації про користувача.

```
module.exports = (server) => {
  router.post('/auth/login', (req, res, next) => {
    let users = server.db.getState().users;
    matchedUser = users.find((user) => {
      return user.login.toLowerCase() === req.body.login.toLowerCase();
    });
    if (!matchedUser) {
      res.status(401).send("Wrong username");
    } else if (matchedUser.password !== req.body.password) {
      res.json({ token: matchedUser.fakeToken });
    } else {
      res.status(401).send("Wrong password");
    }
  });
};
```

Рисунок 18 – Обробка маршруту авторизації

```

22 router.post('/auth/userinfo', (req, res, next) => {
23   let users = server.db.getState().users;
24   matchedUser = users.find((user) => {
25     return user.fakeToken === req.body.token;
26   });
27   if (!matchedUser) {
28     res.status(401).send("Unauthorized");
29   } else {
30     res.json(matchedUser);
31   }
32 });
33
34
35 return router;
36 }
```

Рисунок 19 – Обробка маршруту інформації користувача

14

ВИСНОВКИ

В результаті виконаної кваліфікаційної роботи була створена платформа для онлайн-курсів, яка відповідає сучасним вимогам щодо функціональності, безпеки та масштабованості. Отримані результати демонструють, що розроблена система є надійною основою для подальшого розвитку та вдосконалення в сфері онлайн-освіти.

У цій роботі було розглянуто процес розробки та впровадження платформи для онлайн-курсів. В результаті виконаної роботи було досягнуто наступних ключових результатів:

- Проведено детальний аналіз вимог до платформи для курсів, визначено основні компоненти платформи, включаючи базу даних, маршрутизацію, інтерфейси користувача та проміжні шари;
- створено інтерфейс користувача для платформи курсів з використанням сучасних технологій веб-розробки. Використано фреймворки та бібліотеки для створення інтерактивного та зручного інтерфейсу.
- описано процес створення ефективної та масштабованої інфраструктури back-end сервера. Використано модулі для управління базою даних, маршрутизації та проміжними шарами, що забезпечило гнучкість і ефективність розробки.
- впроваджено заходи для забезпечення безпеки даних та аутентифікації користувачів. Також було створено умови для подальшої масштабованості системи, що дозволяє легко додавати нові функціональні можливості та компоненти без значних змін у базовій архітектурі;
- розроблено та впроваджено основні функції платформи, такі як створення та редагування курсів, авторизація користувачів, пошук необхідних курсів.

15

ПУБЛІКАЦІЯ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ



УДК 004.42:[004.9-37.018.43] DOI: <https://doi.org/10.30837/IJVE.IIS.2024.923>

РОЗРОБКА ПЛАТФОРМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТА ПОШУКУ ОНЛАЙН КУРСІВ

Грицишина С. О.

Науковий керівник – ст. викл. каф. РТКС Штінх І. А.,
Харківський національний університет радіoeлектроніки, каф. РТКС,
м. Харків, Україна
e-mail: hriunshunsophia13@gmail.com

This article explores the increasing popularity and accessibility of online education in today's digital era. It highlights the growing demand for convenient platforms to search, select, and manage online courses, emphasizing the need for effective solutions. The thesis aims to address this by developing a user-friendly platform for managing and searching online courses. Leveraging the Angular framework, the platform will offer modular architecture and a component-based approach for enhanced functionality. Through a comprehensive review of diverse sources, including scientific articles and official documentation, the article underscores the significance of user-centric design and meticulous development to create a seamless online learning experience.

У сучасному світі інформаційних технологій навчання через Інтернет стає все більш популярним і доступним. З кожним днем зростає кількість людей, які шукать можливості для саморозвитку та отримання нових знань, використовуючи онлайн-курси. Ця тенденція підкреслює важливість наявності зручних та ефективних платформ для пошуку, вибору, та управління цими курсами. Метою наукової роботи є створення такої платформи – інтегрованої системи управління та пошуку онлайн-курсів. Існуючі рішення часто мають обмежені можливості або не відповідають потребам користувачів. Тому моя ціль – розробити вискоефективну та зручну платформу, яка буде надавати користувачам можливість легко знаходити, редагувати та вибирати курси відповідно до їх потреб та інтересів.

Реалізація рішення буде здійснено за допомогою front-end фреймворку з відкритим кодом Angular. Його компонентний підхід до розробки сприяє створенню модульної і простої у розширенні та обслуговуванні

16

ДОДАТОК В

ВІДОМІСТЬ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

