

В. В. Войтко
А.В. Денисюк
О. В. Гаврилюк
Н. Є. Барчук
Д. О. Сегеда

РОЗРОБКА НАВЧАЛЬНОЇ ВЕБ-СИСТЕМИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто особливості розробки навчальної веб-системи для вивчення фізики. Веб-додаток забезпечує доступ до навчального матеріалу та надає можливість проведення тестування знань користувача.

Ключові слова: веб-системи, вивчення фізики, навчальний матеріал.

Abstract

The peculiarities of developing an educational web system for learning physics are considered. The web application provides access to educational material and provides an opportunity to test the user's knowledge.

Keywords: web-systems, study of physics, educational materials.

Вступ

В епоху цифрових технологій та швидкого розвитку Інтернету онлайн-навчання стає все більш актуальним. Інтернет створює безліч можливостей для розвитку освіти, зокрема, для розробки навчальних веб-систем для вивчення різних дисциплін.

Метою роботи є полегшення процесу вивчення фізики та підвищення ефективності освітнього процесу шляхом розробки та використання спеціалізованої навчальної веб-системи. Інноваційність розробки полягає в використанні сучасних технологій та інструментів для навчання фізики в онлайн-форматі. Веб-система надає користувачам можливість навчатися в будь-який зручний для них час.

Об'єктом дослідження є процес створення веб-системи для вивчення фізики, яка може бути використана у навчальному процесі.

Предметом дослідження є методи та засоби розробки навчальної веб-системи для вивчення фізики.

Головною задачею роботи є розробка навчальної веб-системи для вивчення фізики, аналіз та дослідження особливостей її використання в освітньому процесі.

Розробка веб-системи для вивчення фізики

Розроблено веб-систему для вивчення фізики. Створена веб-система надає можливість доступу до матеріалів та інформації з будь-якого місця та в будь-який час. Онлайн-навчання дає можливість користувачам самостійно визначати темп вивчення матеріалу, повторювати та закріплювати знання[1].

Процес створення веб-системи для вивчення фізики складається з кількох етапів:

- аналіз потреб користувачів: визначення, які функції та інструменти повинні бути доступні у системі для ефективного вивчення фізики;
- проєктування інтерфейсу користувача: створення логічної та зручної навігації, забезпечення доступу до основних функцій та інформаційних ресурсів;
- розробка технічної архітектури: визначення, які технології та інструменти використовувати для розробки системи;
- розробка та інтеграція функціоналу: розробка навчального матеріалу, відеоуроків, інтерактивних вправ, тестів та інших інструментів, що допоможуть користувачам краще зрозуміти фізику.

Функціонал роботи веб-системи включає:

- реєстрацію та авторизацію користувача;
- вибір навчального розділу, матеріалу теми;
- перегляд та вивчення навчальних матеріалів;
- домашню роботу;
- тести;
- оцінювання.

У процесі розробки веб-системи було використано такі програмні засоби: JSX, CSS, TypeScript.

Алгоритм проходження навчання складається з сучасного методу авторизації й персоналізованої системи тестування на основі пройдених навчальних матеріалів (рисунок 1).

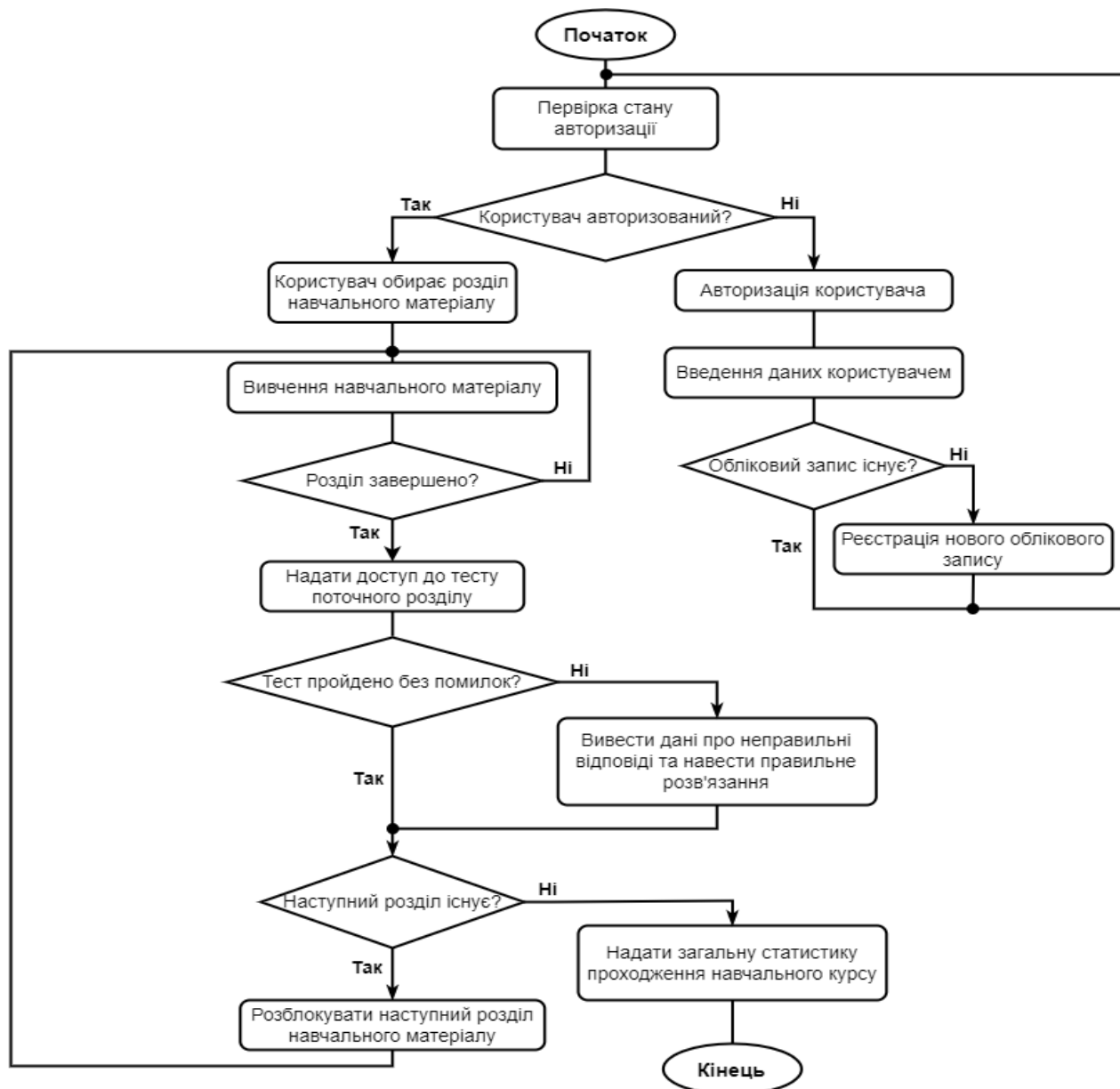


Рисунок 1 – Блок-схема проходження навчального курсу з фізики

Веб-систему реалізовано на основі архітектури Single Page Application (SPA). Код виконується безпосередньо на боці клієнта у браузері. Спількування з сервером і базою даних реалізовано за допомогою веб-інструменту axios.

У розробці веб-системи для створення структури та зовнішнього вигляду веб-сайту використовується JSX – HTML-подібна мова розмітки, яку застосовують у сучасних SPA [2], для

оформлення та стилізації елементів інтерфейсу використовується CSS [3], а для програмування функціональності веб-додатку та забезпечення взаємодії з користувачем – TypeScript [4].

Висновок

Було створено навчальну веб-систему для вивчення фізики. Система містить у собі навчальний матеріал, відеоуроки, вправи та тести, що допомагають студентам зрозуміти складні фізичні концепції. Використання розробленої веб-системи в освітньому процесі може значно поліпшити якість вивчення фізики та забезпечити більш глибоке розуміння навчального матеріалу. Крім того, система може бути корисна для вчителів фізики, які шукають нові способи викладання з використанням інтерактивних навчальних ресурсів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Li, H., & Lu, Y. (2014). Integrating e-learning and classroom learning: A study of knowledge acquisition and satisfaction. *Innovations in Education and Teaching International*, pp. 40-50.
2. Freeman, E., & Freeman, E. (2015). *Head First HTML and CSS: A Learner's Guide to Creating Standards-Based Web Pages*. O'Reilly Media, Inc.
3. Meyer, E. (2014). *CSS: The Definitive Guide: Visual Presentation for the Web*. O'Reilly Media, Inc.
4. The TypeScript Handbook [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/>.

Войтко Вікторія Володимирівна – кандидат технічних наук, доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dekanfki@i.ua

Денисюк Алла Василівна, асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: alladen@ua.fm.

Гаврилюк Олена Віталіївна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Барчук Наталія Євгенівна – асистент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Сегеда Дмитро Олегович – студент групи 2ПІ-19б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: dimochkasegeda@gmail.com.

Viktoriia Voitko – Ph.D., Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dekanfki@i.ua

Alla Denisyuk – Assistant of Software Engineering department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: alladen@ua.fm.

Olena Gavruluik – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Natalia Barchuk – Assistant of Software Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kafedra_pz_2105@ukr.net.

Dmytro Seheda – student of 2PI-19b, Faculty for Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: dimochkasegeda@gmail.com.