

# РОЗРОБКА УНІВЕРСАЛЬНОЇ СИСТЕМА ПРОВЕДЕННЯ ОНЛАЙНТЕСТУВАННЯ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет;

## **Анотація**

*Розроблено універсальну систему проведення онлайн-тестування, що дозволяє створювати, проходити та аналізувати тести з високою ефективністю. Система надає персоналізовані рекомендації щодо вибору освітніх програм на основі адаптивних алгоритмів аналізу результатів. Дослідження показало високу задоволеність користувачів та значний потенціал для впровадження в освітні процеси.*

**Ключові слова:** онлайн-тестування, ефективність тестування, аналіз результатів, освітні програми.

## **Abstract**

*A universal online testing system has been developed, enabling the creation, administration, and analysis of tests with high efficiency. The system provides personalized recommendations for educational program selection based on adaptive result analysis algorithms. The study demonstrated high user satisfaction and significant potential for implementation in educational processes.*

**Keywords:** online testing, testing effectiveness, result analysis, educational programs.

## **Вступ**

Розробка та використання онлайн-тестування у наукових і практичних дослідженнях значно зросло завдяки розвитку сучасних інформаційних технологій [1]. Важливою частиною цього процесу є створення систем для проведення та аналізу результатів відповідей; це надає респондентам можливість детальніше ознайомитися з особливостями освітніх програм і використовувати результати проходження тестування, правильно підібрати для себе бажану освітню програму [2].

## **Створення web-застосунку для проведення онлайн-тестування**

У даній роботі розглядається процес створення платформи для проведення онлайн-тестування та системи аналізу результатів проходження тестування респондентами на прикладі підбору освітньої програми навчання у Вінницькому національному технічному університеті факультету інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії.

Проблема вибору освітньої програми майбутнім спеціалістом дуже важлива, адже правильний вибір освітньої програми, задоволеність цим вибором, на пряму впливає на рівень кваліфікації спеціаліста, розвиток його навиків та професійного росту [3].

У процесі дослідження було виявлено велику ефективність результатів тестування. Аналіз здійснювався на контрольній групі, члени якої визначилась з освітньої програмою та вже навчаються.

Використання комп'ютерного тестування для підбору освітньої програми – це сучасний та ефективний підхід, який допомагає майбутньому студенту найбільш якісно визначитись з майбутньою професійною діяльністю [4].

Архітектура системи складається з трьох основних компонентів. Клієнтська частина відповідає за взаємодію з користувачем, включаючи інтерфейс та обробку введених даних. Реалізована з використанням Angular [5]. Серверна частина відповідає за обробку запитів клієнтів, управління логікою застосунку та взаємодію з базою даних. Реалізована з використанням Django [6]. База даних: Зберігає результати тестів, інформацію про користувачів та інші дані. Реалізована на основі PostgreSQL [7]. Принцип взаємодії компонентів показано на рисунку 1.1

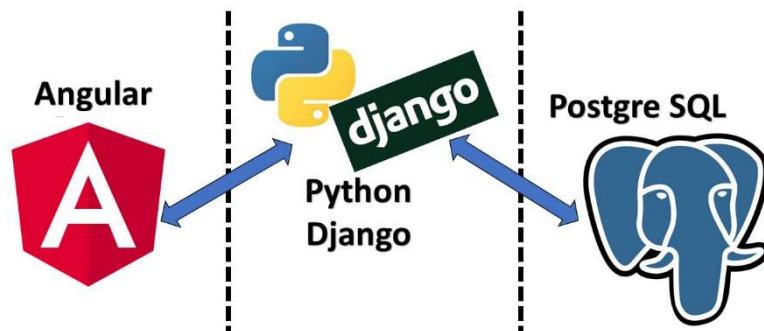


Рисунок 1.1 – Архітектура системи

The screenshot shows the Django administration interface. The top navigation bar includes 'Django administration' and user options like 'WELCOME, ADMIN', 'VIEW SITE', 'CHANGE PASSWORD', and 'LOG OUT'. The breadcrumb trail is 'Home > Myapp > Users Results'. On the left, a sidebar menu lists 'AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION' (Groups, Users) and 'MYAPP' (Question, Result, Test, Users Results). The main content area is titled 'Select Users Results to change' and shows a table of users with columns for 'FULLNAME', 'EMAIL', 'PHONE', 'TEST', and 'RESULT'. Each row has a checkbox for selection. The table contains 10 rows of user data.

Рис. 2.1 – Інтерфейс модулю створення тестів та аналізу результатів

The screenshot shows a test question in a dark theme. The question is: '5. Виберіть терміни, які для Вас є найбільш близькими'. There are four radio button options:
 

- Спеціалізоване програмне забезпечення, цифрові технології, інформаційне забезпечення навчального призначення
- Інформаційно-аналітичні системи, інформаційні ресурси і технології, технології забезпечення безпеки
- Програмне забезпечення, процеси, інструментальні засоби та ресурси розробки, супроводження та забезпечення якості програмного забезпечення
- Апаратні, програмні, реконфігураційні засоби, системне та прикладне програмне забезпечення

 At the bottom, there are two buttons: '< Назад' and 'Далі >'.

Рис. 2.2 - Приклад тестового запитання (Модуль проходження тестів)

The screenshot shows a test result recommendation in a dark theme. The title is 'Результат'. Below it, a dashed box contains the following text:
 

Вибір освітньої програми - це важливий крок, який може застосувати ваше майбутнє. При виборі програми слід виконати такі фактори, як ваші інтереси, здатності та цілі. Зважаючи на ваші інтереси та інтереси, спеціальність 125 «Кибербезпека та захист інформації», освітня програма «Безпека інформаційних та комунікаційних систем» є для вас найбільш перспективною. Спеціальність «Безпека інформаційних та комунікаційних систем» готує фахівців, які займаються захистом інформації та систем від несанкціонованого доступу, використання, розкриття, модифікації чи знищення.

 At the bottom, there is a button labeled 'Завершити тест'.

Рис. 2.3 - Рекомендація щодо вибору освітньої програми (Модуль проходження тестів)

Система розроблена з модульною архітектурою, що включає окремі компоненти для різних функцій. Модуль створення тестів дозволяє адміністраторам створювати та редагувати тести (Рис. 2.1).

Модуль проходження тестів: Забезпечує інтерфейс для користувачів, які проходять тести (Рис. 2.2).

Модуль аналізу результатів: Виконує обробку та аналіз результатів тестів для надання персоналізованих рекомендацій. Включає алгоритми для оцінювання відповідей, визначення рівня знань або інтересів користувача та створення рекомендацій на основі отриманих результатів (Рис. 2.3). Цей модуль також забезпечує візуалізацію даних для зручного перегляду результатів тестування, що дозволяє адміністраторам та користувачам отримати повне уявлення про успішність та можливі шляхи вдосконалення.

### Висновки

Розробка універсальної системи онлайн-тестування з можливістю аналізу результатів продемонструвала свою ефективність у підборі освітніх програм для студентів. Створений веб-застосунок "Онлайн-тестування" дозволяє легко створювати, проходити та аналізувати тести, надаючи персоналізовані рекомендації. У процесі дослідження було виявлено, що використання адаптивних алгоритмів та модульної архітектури забезпечує високу гнучкість та надійність системи. Аналіз результатів тестування контрольної групи показав високу задоволеність студентів вибором освітньої програми, що свідчить про успішність запропонованого підходу.

Подальший розвиток системи передбачає розширення функціональності та впровадження нових алгоритмів для ще більш точного та ефективного аналізу результатів тестування. Планується також розширити функціональні можливості системи для забезпечення більш глибокого аналізу даних та інтеграції з іншими освітніми платформами. Це дозволить створити більш універсальну та потужну систему, яка буде корисною не лише для вибору освітніх програм, але й для інших сфер застосування.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Тенденції еволюції ринку освітніх послуг в Україні та світі [Електронний ресурс] / Яровий Р. С., Соцький Б. О. // Матеріали науково-технічної конференції ВНТУ «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (МН-2024), Вінниця, 20-21 травня 2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2024/paper/view/20353>
2. Проблема вибору професії в сучасному цифровому світі [Електронний ресурс] / Сіверт І. І., Дембіцька С. В. // Матеріали науково-технічної конференції ВНТУ «Молодь в науці: дослідження, проблеми, перспективи» (МН-2024), Вінниця, 20-21 травня 2024 р. – Електрон. текст. дані. – 2024. – Режим доступу: <https://d.conf.vntu.edu.ua/index.php/mn/mn2024/paper/view/19972>
3. Кобилянський О. Практичні аспекти формування компетентності фахівців / О. Кобилянський, І. Кобилянська // Наукові записки. – Випуск 6. – Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. Ч. 2. – Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – С. 120–124.
4. Березюк О. В., Лемешев М. С., Томчук М. А. Перспективи тестової комп'ютерної перевірки знань студентів із дисципліни "Безпека життєдіяльності" // Матеріали дев'ятої міжнар. наук.-метод. конф. "Безпека життя і діяльності людини – освіта, наука, практика". Львів : ЛНУ, 2010. С. 217-218.
5. Introduction to the Angular docs [Електронний ресурс]. URL: <https://angular.io/docs> (дата звернення: 15.05.2024).
6. Django documentation [Електронний ресурс]. URL: <https://docs.djangoproject.com/en/5.0/> (дата звернення: 15.05.2024).
7. PostgreSQL 16.3 Documentation [Електронний ресурс]. URL: <https://www.postgresql.org/docs/current/index.html> (дата звернення: 15.05.2024).

**Сіверт Ілля Іванович** – студент групи ІПО-23б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [volk.sivert@gmail.com](mailto:volk.sivert@gmail.com)

**Яровий Роман Сергійович** – студент групи ІПО-23б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: roman4wm@gmail.com

**Томчук Микола Антонович** — канд. техн. наук, доцент кафедри Обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: tomchuk@vntu.edu.ua

**Illia Sivert** – student of group IPO-23b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: volk.sivert@gmail.com

**Roman Yarovi** – student of group IPO-23b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: roman4wm@gmail.com

**Mykola Tomchuk** – Cand. Sc. (Tech), Docent of Life Safety and Pedagogy of Safety department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: tomchuk@vntu.edu.ua