

delve into refining synthetic data generation techniques, advancing vector search methodologies, and addressing emerging ethical challenges. In essence, this research shapes a dynamic interplay between technological advancements and ethical considerations, ensuring Generative AI's positive contribution to societal progress and knowledge generation.

References

- [1] Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
- [2] Dhillon, G. S. (2020). Generative AI Algorithms. O'Reilly Media.
- [3] Brock, A., Donahue, J., & Simonyan, K. (2019). Large Scale GAN Training for High Fidelity Natural Image Synthesis.

Олег Яворський, Олександр Сторожук*, Наталія Гіссовська*

магістрант каф. КН НЛТУ України, Львів, Україна.

yavorskyu.o@nltu.lviv.ua.

*доцент каф. ІСКМ НЛТУ України, Львів, Україна. <https://orcid.org/0000-0001-6566-5271>. storozhuk@nltu.lviv.ua.

*асистент каф. ІСКМ НЛТУ України, Львів, Україна.
gissovska.n@nltu.edu.ua.

Розроблення інтелектуальної системи створення тестових запитань для Moodle 4

Анотація - Робота присвячена розробці десктопного застосунку для автоматизації створення великих об'ємів тестових запитань у Moodle 4 з можливістю легкого експорту та імпорту XML структури тестових запитань у віртуальне навчальне середовище Moodle. Застосунок написаний об'єктно орієнтованою мовою C#. Під час його розробки було використано інтегроване середовище Microsoft Visual Studio та його платформу користувацького інтерфейсу для створення класичних застосунків Windows – .NET Windows Forms, що і було використано, як графічну основу для інтерфейсу програми.

Ключові слова - Moodle 4, Moodle XML, Microsoft Visual Studio, .NET Windows Forms, C#.

Moodle є однією із найбільш поширених систем підтримки навчання. Використання цієї системи разом із відповідними засобами комп'ютерної техніки та спеціальним програмним забезпеченням створює умови для формування та розвитку повноцінних платформ дистанційної освіти.

Ця безкоштовна та відкрита система надає якісну технічну основу для створення персоналізованого навчального середовища [1]. Попри це, віртуальні навчальні середовища, що базуються на Moodle, мають ряд недоліків, які стосуються користувацького інтерфейсу. Зокрема, існують значні незручності у створенні та налаштуванні тестів всередині самого навчального середовища.

Веб-сторінка, що відповідає за формування та налаштування тестових запитань, має перевантажений, неочевидний та втомлюючий інтерфейс [2]. «Завдяки» чому формування тестів має важкий, довготривалий характер і в процесі створення запитань, загрожує накопиченням помилок та, відповідно, зниженням якості сформованих контрольних матеріалів. Також доволі помітно страждає інформованість користувачів на рахунок деталей створення запитань. Оскільки, часто користувачі не знають про значення, необхідність, а часом і про існування, тих чи інших важливих налаштувань, що не тільки впливають на функціональні деталі, а й можуть значно розширити деталізацію та можливості вихідного тесту.

Саме тому, розроблена комп'ютерна програма, інтерфейс якої показаний на рисунку 1, покликана допомогти автоматизувати процес створення та налаштування тестових запитань.

У застосунку було реалізовано структуру породжуючого патерну проектування Factory Method. Були створені файли з класами питань: загальний Question.cs, і похідні від нього MultichoiceQuestion.cs та EssayQuestion.cs; загальний QuestionCreator.cs і похідні MultichoiceQuestionCreator.cs та EssayQuestionCreator.cs. Отримана структура класів проекту зображена на рисунку 2.

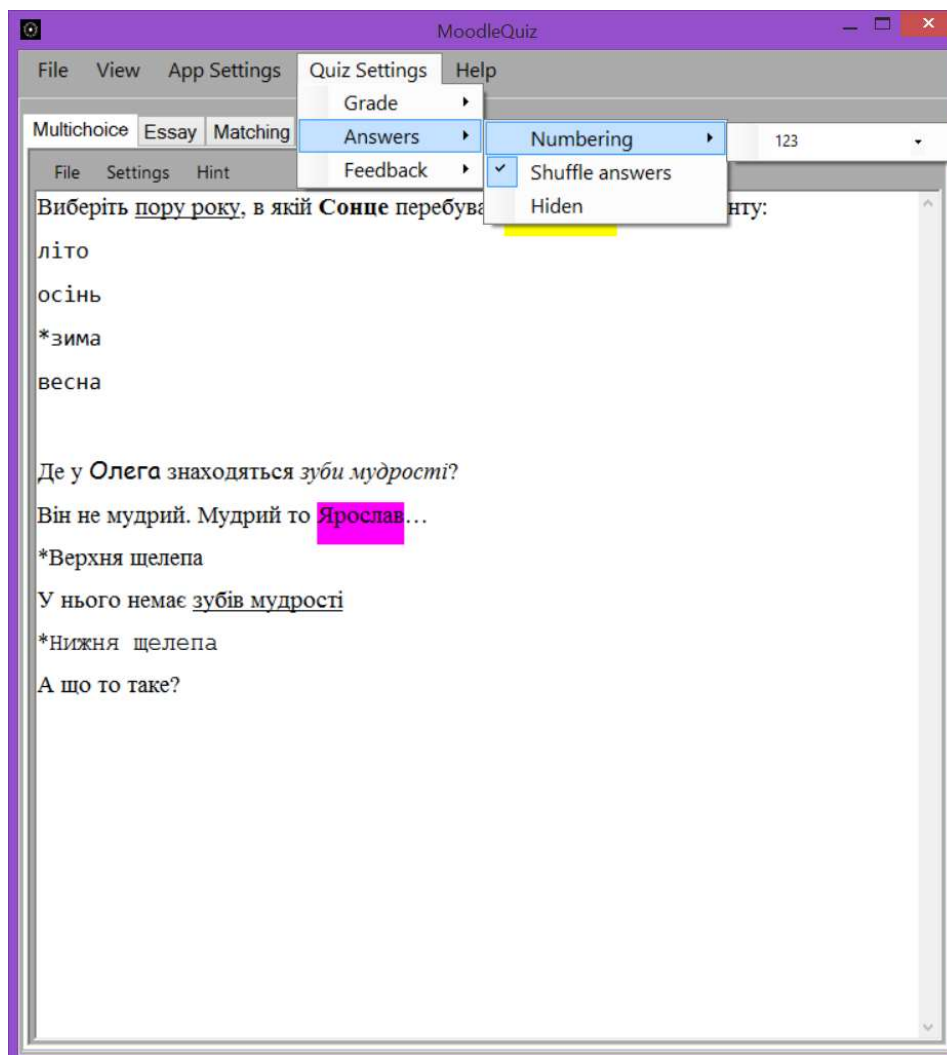


Рис. 1. Інтерфейс розробленого програмного додатка

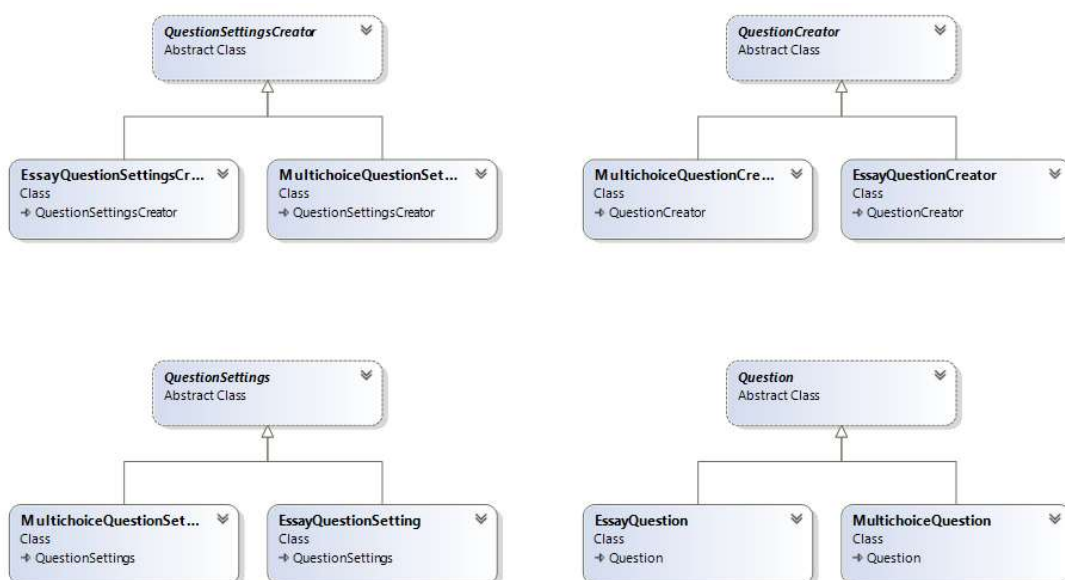


Рис. 2. Структура класів проекту

MultichoiceQuestion – питання з вибором однієї або кількох відповідей. Може містити зображення, звук та інші мультимедіа об'єкти в питанні і його варіантах відповідей. «Вага» окремих відповідей визначається заздалегідь.

EssayQuestion – питання відкритого типу, що вимагає розгорнутого відповіді – твору, звіту тощо. Таке питання оцінюється викладачем.

Multichoice та Essay є одними з головних та популярних типів існуючих запитань у віртуальному навчальному середовищі Moodle.

Висновки. Розроблено програмний застосунок для автоматизації створення тестових запитань у Moodle 4 з можливістю легкого експорту та імпорту XML структури окремих типів тестових запитань у банк питань віртуального навчального середовища Moodle з використанням технології .NET Windows Forms та патерну проектування Factory Method [3]. Реалізовано простий і швидкий процес створення та налаштування тестових питань, який, в основному, спрямований вирішити проблеми, що виникають при створенні великої кількості запитань, що в звичайних умовах є дуже трудо- та часозатратною роботою. Організовано зрозуміле, інтуїтивне налаштування опцій, як для всіх типів реалізованих питань разом, так і для кожного типу питань окремо. Впроваджено підтримку різноформатного тексту (шрифти, кольори, підкреслення і т.д.), що забезпечено конвертуванням введеного тексту у формат HTML, сторонньою бібліотекою RtfPipe, і подальшим розміщенням у відповідних XML-структурах. Розроблений додаток, у робочому вигляді, на даний момент розробки, представляє із себе архів, що містить виконавчий EXE файл, файли бібліотек та файли sample'ів.

Список використаних літературних джерел

- [1] «Дистанційне навчання в глобалізованому світі». – Київ.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2021. – 101с.: <https://knute.edu.ua/file/MjExMzA=/196384ea83ea51e56a6cfd365040b38a.pdf>.
- [2] Анисимов А.М. «Работа в системе дистанционного обучения Moodle.» Учебное пособие. – Харьков, ХНАГХ, 2008. - 275стр: http://eprints.kname.edu.ua/9889/1/Анисимов_Работа_в_Moodle.pdf;

[3] Factory Method [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://refactoring.guru/uk/design-patterns/factory-method> – доступний станом на 04.10.2022;

Тарас Білоус, Олександр Сторожук*

магістрант кафедри КН НЛТУ України, Львів, Україна,
bilous.t@nltu.lviv.ua.

* доцент каф. ІСКМ, ННІ ДКТД, НЛТУ України, Львів, Україна.
<https://orcid.org/0000-0001-6566-5271>, storozhuk@nltu.lviv.ua.

Розроблення інтелектуальної системи моніторингу рівня шуму

Анотація - Робота присвячена розробці інтелектуальної системи моніторингу рівня шуму з метою полегшення фіксування понаднормового рівня шуму в місті. На основі аналізу сервісів, побудованих за допомогою IoT, розроблено систему автоматичного моніторингу шуму у місті, яка складається з мікроконтролера на базі плати Arduino Uno із датчиком звуку, хмарного сервісу Azure IoT та користувацького інтерфейсу у вигляді мобільного додатку для операційної системи Android. Розглянуто застосування технології Інтернет Речей (IoT) для покращення комфорту та безпеки життя людей.

Ключові слова - розумне місто, система моніторингу, давач звуку, протокол передачі даних, контролер, Arduino, користувацький інтерфейс, хмарний сервіс, MQTT, Android, IoT, Wi-Fi.

Ріст населення у великих містах з кожним роком призводить до все більшого споживання ресурсів, дефіциту прісної води, навантаження на інфраструктуру та медицину, погіршення якості повітря, тощо. Концепція Інтернету речей дала можливість боротися з цими проблемами за допомогою створення так званих “розумних” міст.

Розумне місто - це міська зона, яка використовує різні типи електронних методів та датчиків для збору даних. Отримані статистичні дані використовуються для ефективного управління ресурсами та послугами, поліпшення операцій по місту. Сюди входять дані, зібрані від громадян, пристроїв та будівель, які потім обробляються та аналізуються для моніторингу та управління транспортними системами, електростанціями, комунальними службами, водопровідними