

КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ПЛАНУВАННЯ ТА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТА

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У представленій роботі проведено дослідження процесів автоматизації планування та оцінювання навчальної діяльності студентів. Розглянуто підхід до поєднання системи управління навчальними завданнями із механізмом автоматичного семантичного оцінювання відповідей. Визначено основні етапи процесу автоматизованого оцінювання, а також переваги інтеграції таких систем для підвищення об'єктивності, швидкодії та персоналізації контролю знань.

Ключові слова: автоматизація, планування, оцінювання, семантика, освіта.

Abstract

The paper presents a study of the automation processes for planning and assessing students' academic activities. The approach integrates a learning task management system with an automatic semantic evaluation mechanism. The main stages of the automated assessment process are defined, as well as the advantages of integrating such systems to enhance objectivity, performance, and personalization in knowledge control.

Keywords: automation, planning, assessment, semantics, education.

Вступ

Ефективність навчального процесу багато в чому залежить від якості та оперативності зворотного зв'язку, що надається студенту після виконання практичних завдань. У дистанційних або змішаних формах навчання ручна перевірка відповідей викладачем часто виявляється ресурсно затратною і повільною. Тому сучасні системи навчання вимагають інструментів, які забезпечують автоматизацію рутинних етапів: розподіл завдань, прийом робіт, попереднє оцінювання та формування статистики. У цьому контексті система, орієнтована на зручне виконання завдань та автоматичне семантичне оцінювання коротких відповідей може стати корисним компонентом освітньої інфраструктури.

Результати дослідження

У сучасному освітньому середовищі автоматизація процесів оцінювання знань є одним із ключових напрямів розвитку електронного навчання. Постійне зростання обсягів освітнього контенту, збільшення кількості студентів у дистанційних курсах та потреба у швидкому зворотному зв'язку створюють необхідність у впровадженні інтелектуальних систем, здатних автоматично аналізувати та оцінювати відповіді студентів. Традиційні методи перевірки, що передбачають ручне оцінювання кожної відповіді викладачем, стають неефективними у масштабованих системах дистанційного навчання. У цьому контексті автоматизоване оцінювання відкриває нові можливості для підвищення ефективності навчального процесу, забезпечення об'єктивності та індивідуалізації контролю знань [1].

Основною перевагою автоматизованого оцінювання є його здатність забезпечити масштабованість та об'єктивність у процесі перевірки. Автоматизовані системи можуть значно скоротити час перевірки робіт без зниження точності оцінки, а в окремих випадках навіть покращити її узгодженість порівняно з людськими експертами. Такі системи забезпечують прозорість процесу оцінювання та дають можливість студентам отримувати миттєвий зворотний зв'язок щодо результатів своєї роботи [2].

Важливою перевагою автоматизованих систем є також можливість аналітики результатів навчання. Системи накопичують дані про відповіді студентів, дозволяючи викладачам аналізувати типові помилки, рівень засвоєння тем та ефективність навчальних матеріалів. Це створює підґрунтя для формування персоналізованих освітніх траєкторій та адаптивного навчання [3].

Використання таких систем дозволяє:

- уніфікувати процес оцінювання;
- пришвидшити швидкість обробки великої кількості завдань;
- знизити навантаження на викладача;
- формувати статистичні звіти та аналітику навчального процесу;
- виявляти слабкі сторони студента на основі динаміки результатів.

Розвиток технологій обробки природної мови дозволив перейти від простих тестових систем до інтелектуальних підходів, здатних оцінювати відкриті відповіді на основі їхнього змісту. На відміну від класичних тестів із вибором варіантів, сучасні системи можуть аналізувати логіку, структуру та глибину знань, що відображені у тексті студента. Це значно розширює педагогічний потенціал автоматичного оцінювання, оскільки воно не лише перевіряє факт засвоєння інформації, а й рівень розуміння навчального матеріалу.

У практиці сучасних освітніх платформ автоматизоване оцінювання часто реалізується за допомогою алгоритмів семантичного порівняння відповідей. Суть підходу полягає у визначенні ступеня подібності між еталонною відповіддю викладача та текстом, наданим студентом. На відміну від простого пошуку збігів за ключовими словами, такі методи враховують контекст, граматичну структуру та смислову відповідність, що робить оцінку більш справедливою та інформативною [4]. Система автоматизованого оцінювання дозволяє:

- порівнювати відповіді студентів з еталонними рішеннями;
- аналізувати ступінь семантичної подібності між текстами відповідей;
- формувати оцінку на основі отриманих результатів;
- здійснювати моніторинг рівня знань у масштабах групи або навчального курсу.

Блок-схема процесу оцінювання відповідей наведена на рисунку 1.

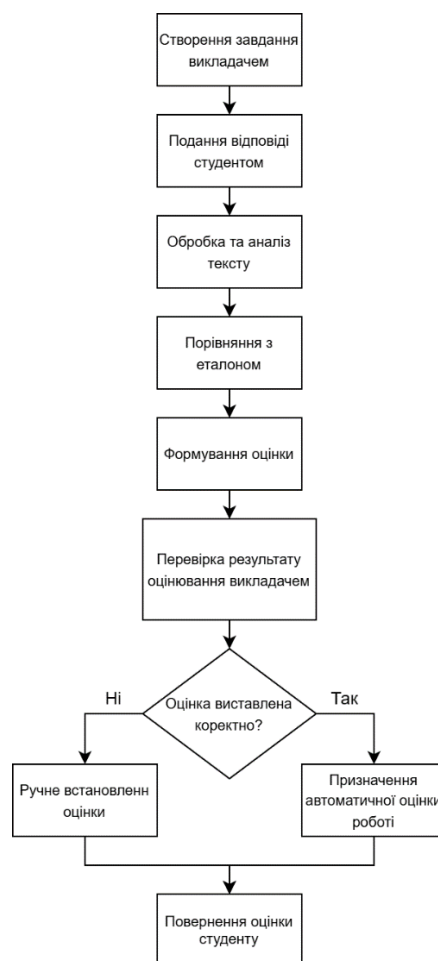


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритму автоматизованого оцінювання роботи

Висновки

Розроблена система поєднує функції планування навчальної діяльності та автоматизованого оцінювання, що забезпечує цілісність і безперервність освітнього процесу. Вона дозволяє оптимізувати роботу викладача, скоротити час перевірки завдань і підвищити об'єктивність оцінювання. Інтеграція автоматичного аналізу результатів забезпечує формування оперативного зворотного зв'язку для студентів. Отримані результати підтверджують ефективність запропонованого підходу та доцільність його використання у сучасних системах дистанційного й змішаного навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Sukmaindrayana, A., Yulianeu, A. The Roles of Information and Communication Technology (ICT) in Transforming Students Learning Outcomes at STMIK DCI Tasikmalaya. 2022. — 89-104.
2. Manually Grading vs Automated Grading in the Classroom [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://gradedplus.app/manually-grading-vs-automated-grading-in-the-classroom/>
3. Sharif H., Atif A. The Evolving Classroom: How Learning Analytics Is Shaping the Future of Education and Feedback Mechanisms. 2024. 176.
4. Mohler M., Mihalcea R. Text-to-text Semantic Similarity for Automatic Short Answer Grading. 2009. 567–575.

Снігур Анатолій Васильович – к.т.н., доцент кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Івасюк Вадим Віталійович – студент групи 1KI-24м, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vadim200339@gmail.com

Циркун Владислав Вікторович – аспірант кафедри обчислювальної техніки, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: vladtsyrkun@gmail.com

Snigur Anatoliy Vasyliovych – Ph.D., Associate Professor of the Computer Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Ivasiuk Vadym Vitaliyovych – student of group 1KI-24m, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vadim200339@gmail.com

Tsyркun Vladyslav Viktorovych – graduate student of computer technique department, Vinnytsia National Technical University Vinnytsia, Ukraine, e-mail: vladtsyrkun@gmail.com