

АНАЛІЗ ПЕРЕДУМОВ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО МОДУЛЯ ПЕРЕВІРКИ КОРЕКТНОСТІ ВИКОНАННЯ СТУДЕНТСЬКИХ РОБІТ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Перевірка коректності виконання студентських робіт є важливим елементом сучасного освітнього процесу, оскільки якість її виконання суттєво впливає на підсумковий результат навчального процесу студентів. Перевірка вручну потребує значних витрат часу викладачів та може призводити до суб'єктивності оцінювання. Проблема полягає у зростанні кількості студентських робіт, необхідності забезпечення об'єктивності оцінювання виконаних робіт та значних витрат часу на їх перевірку. Для розв'язання цієї проблеми запропоновано програмний модуль перевірки коректності виконання студентських робіт, який автоматизує перевірку, підвищить об'єктивність оцінювання виконаних робіт та скоротить витрати часу на перевірку.

Ключові слова: студентські роботи, оцінювання, автоматизована перевірка, допомога викладачам.

Abstract

Checking the correctness of student work is an important element of the modern educational process, since the quality of its implementation significantly affects the final result of the students' educational process. Manual checking requires significant time expenditure by teachers and can lead to subjectivity of assessment. The problem lies in the increase in the number of student works, the need to ensure objectivity in assessing completed works, and significant time expenditure on their verification. To solve this problem, a software module for checking the correctness of student works has been proposed, which automates the verification, increases the objectivity of the assessment of completed works, and reduces the time spent on verification.

Keywords: student work, assessment, automated checking, assistance to teachers.

Вступ

Із збільшенням кількості здобувачів освіти та постійним збільшенням варіативності різних студентських робіт застосування програмного модуля перевірки коректності виконання студентських робіт є актуальним та має практичне значення. Це підкреслюють такі аспекти:

- збільшення кількості здобувачів освіти: все більше людей прагнуть здобути вищу освіту, тому кількість студентських робіт, які потрібно перевірити та оцінити викладачами збільшується. Саме тому розробка програмного модуля перевірки коректності виконання студентських робіт є важливою. При застосуванні такого програмного продукту необхідність у перевірці студентських робіт вручну стає необов'язковим [1];

- потреба в об'єктивності оцінювання: людський фактор при перевірці студентських робіт може призвести до суб'єктивності або помилок. Програмний модуль перевірки коректності виконання студентських робіт використовує стандартизовані алгоритми для перевірки правильності виконання, це допомагає забезпечити прозорість та об'єктивність оцінювання [2];

- економія часу викладачів: ручна перевірка великих обсягів студентських робіт займає велику кількість часу, що обмежує можливість викладачів зосередитися на індивідуальній роботі студентів, дослідницькій діяльності або розробці нових методичних матеріалів. Використання програмного модуля перевірки коректності виконання студентських робіт автоматизує процес перевірки, значно зменшить час, необхідний для оцінювання та підвищить загальну ефективність навчального процесу [3].

Отже, розробка програмного модуля перевірки коректності виконання студентських робіт є важливою та доцільною в контексті сучасного освітнього процесу і може бути цікавою для дослідження та впровадження.

Результати дослідження

Основним призначенням програмного модуля перевірки коректності виконання студентських робіт є автоматизація процесу перевірки, підвищення об'єктивності та точності оцінювання, а також забезпечення швидкого та зручного зворотного зв'язку зі студентами. Модуль дозволяє зменшити витрати часу викладачів, підтримувати різноманітні формати файлів і проводити глибокий аналіз робіт, враховуючи логіку, структуру та відповідність вимогам. Він відіграє важливу роль у сучасному освітньому процесі, сприяючи ефективному управлінню завданнями та підвищенню якості навчання.

Натепер існує значна кількість додатків для перевірки коректності виконання студентських робіт, проте переважна кількість з них не покриває всі потреби користувачів. Ці додатки часто мають обмежений функціонал, зокрема не підтримують аналіз робіт різними мовами, не працюють з усіма форматами файлів або надають лише поверхневий аналіз. Більшість із них орієнтовані на вузькоспеціалізовані завдання та не дозволяють гнучко налаштовувати параметри перевірки, що обмежує їх застосування в освітніх закладах із різними вимогами. Крім того, існуючі системи можуть бути недостатньо швидкими або точними в оцінюванні, що зменшує їх ефективність у масштабних процесах перевірки. Тому виникає потреба в універсальному інструменті, який би враховував усі ці аспекти та відповідав сучасним вимогам користувачів.

В табл. 1 подано порівняльну характеристику популярних систем-аналогів: «Grammarly» [4], «Codio» [5] та «SonarCube» [6].

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика додатків для перевірки коректності виконання студентських робіт

Характеристика	Grammarly	Codio	SonarQube
Основна функція	Перевірка тексту англійською мовою	Автоматизоване тестування програмування	Статичний аналіз коду
Локалізація	Тільки англійська	Обмежена підтримка	Обмежена підтримка
Формати файлів	Текстові файли	Підтримка обмеженої кількості форматів	Код програмування
Глибокий аналіз	Стилістичні та граматичні рекомендації	Аналіз коду, але обмежений автоматизацією	Статичний аналіз якості коду
Гнучкість налаштувань	Мінімальні налаштування	Гнучкість у межах налаштувань оцінювання коду	Складні налаштування для аналізу
Підтримка мов програмування	Не підтримується	Обмежена кількість мов	Понад 25 мов
Продуктивність	Висока для текстових перевірок	Середня, залежить від складності завдань	Висока, але залежить від розміру проєкту
Автоматизація	Виправлення стилю та граматики	Тестування програмного коду	Автоматичний аналіз коду
Ресурсомісткість	Низька	Середня	Висока
Додаткові можливості	Рекомендації щодо стилю	Інтерактивне навчання	Метрики якості, оцінка технічного боргу

На основі аналізу даних табл. 1 видно, що існуючі аналоги мають такі недоліки:

- обмежена локалізація: більшість додатків підтримують лише англійську мову або обмежену кількість мов;
- неповна підтримка форматів файлів: додатки орієнтовані на текстові або програмні файли, що звужує їх застосування;
- недостатньо глибокий аналіз: аналіз або обмежується стилістичними рекомендаціями (Grammarly), або є вузькоспеціалізованим (Codio та SonarQube);
- висока ресурсомісткість: для складних завдань або великих проєктів додатки вимагають значних обчислювальних ресурсів (особливо SonarQube);
- обмежена гнучкість налаштувань: можливості налаштування параметрів є мінімальними або складними для користувачів без технічного досвіду;
- вузька спеціалізація: кожен із додатків орієнтований на окремий тип завдань (текст, код) без можливості мультидисциплінарного застосування;
- обмеження автоматизації: тести або рекомендації не завжди враховують контекст, що може призводити до неточних результатів.

Для вирішення цих недоліків необхідно створити програмний модуль для перевірки коректності виконання студентських робіт. Такий програмний продукт дозволить: автоматизувати процес

оцінювання; забезпечити об'єктивність перевірки; підтримувати різноманітні формати файлів; локалізувати роботу для будь-якої мови та наддасть глибокий аналіз завдань. Це значно зменшить: час перевірки; навантаження на викладачів та підвищить якість навчального процесу.

Особливостями розробки стануть локалізація усіх мов світу, що забезпечить універсальне використання програмного модуля, підтримка будь-якого формату файлів для перевірки текстових, кодових, графічних та інших типів завдань, а також глибокий аналіз виконання робіт, включаючи перевірку логіки, стилю, структури та відповідності вимогам. Гнучке налаштування параметрів перевірки дозволить адаптувати систему під різні освітні курси та специфічні критерії викладачів, а автоматизація процесу забезпечить високу швидкість роботи та мінімізує втручання людини. Інтуїтивно зрозумілий інтерфейс полегшить використання розробки для викладачів і студентів, незалежно від їхнього технічного рівня, а можливість інтеграції з іншими системами управління навчанням підвищить зручність та ефективність роботи в сучасному освітньому процесі.

Висновки

На основі аналізу літературних джерел встановлено, що розробка програмного модуля перевірки коректності виконання студентських робіт є актуальною натеper і має практичне значення. Такий програмний модуль сприятиме підвищенню якості навчального процесу, забезпечить доступ викладачів та студентів до ефективного інструменту автоматизованої перевірки завдань і стане зручним засобом для моніторингу та оцінювання студентських робіт.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Державна служба статистики України. URL: https://ukrstat.gov.ua/gend_rivnist/metadata_gr/04/04.htm (дата звернення 20.01.2025).
2. Об'єктивне оцінювання – фундаментальна задача освіти. URL: <https://osvita.ua/school/method/6590/> (дата звернення 20.01.2025).
3. Переваги штучного інтелекту в освіті: Як штучний інтелект трансформує школи. URL: <https://undetected.ai/blog/uk/perеваги-ai-v-osviti/> (дата звернення: 20.01.2025).
4. Grammarly . URL: <https://www.grammarly.com/> (дата звернення: 20.01.2025).
5. Codio. URL: <https://www.codio.com/> (дата звернення: 20.01.2025).
6. SonarCube. URL: <https://www.sonarsource.com/> (дата звернення: 20.01.2025).

Алгаш Анатолій Михайлович – студент групи 4КН-216, факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: algash04@gmail.com

Крилик Людмила Вікторівна – к.т.н, доцент, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

Alhash Anatolii M. – Faculty of Intelligent Information Technology and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: algash04@gmail.com

Krylik Lyudmila V. – PhD (Eng.), Associate Professor of Department for Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.