

## **Розробка програмного забезпечення для перевірки учнівських робіт з інформатики “Assesstant”**

*Божко В.В., Рибак О.С., Кузьменко А.В.,*

*Технічний ліцей м.Киева, rybak.dtl@gmail.com*

Researched the software to check students' codes as the lessons and the competitions in programming. Developed proprietary software for checking work in computer science, which has both local and global components.

Однією з найважливіших відмінностей проведення змагань з інформатики та програмування від більшості інших предметних олімпіад є автоматизація перевірки робіт учасників, що дає змогу здійснювати перевірку у реальному часі. Програмне середовище проведення олімпіади повинне забезпечувати виконання всіх необхідних функцій при вирішенні олімпіадних завдань, задовольняти всім вимогам до надійності та захисту інформації від несанкціонованого доступу, а також мати достатньо простий і зрозумілий кожному учаснику інтерфейс.

На даний момент для перевірки робіт з інформатики використовуються таке програмне забезпечення (ПЗ) як KGrader, STS і ejudge.

KGrader призначено для перевірки робіт на локальному комп'ютері та не передбачено взаємодії через локальну або глобальну мережу. Також ця програма має вкрай застарілий інтерфейс користувача і обмежену підтримку мов програмування – лише Pascal та C++. Також мінусом цієї програми є той факт, що тестів, які подаються разом з умовою, часто буває недостатньо для знаходження найпоширеніших помилок.

STS – підтримує всі мови програмування, внесені до переліку при проведенні всіх етапів олімпіади з програмування, але має строгу локацію на одному комп'ютері.

Ejudge – ПЗ для проведення Інтернет-олімпіад. Не підходить для використання у локальній мережі. Проте, на відміну від KGrader, ця програма дає змогу побачити турнірну таблицю в режимі реального часу і результати тестування своєї програми.

Використовуючи сучасні можливості WEB 2.0, серверної мови програмування PHP 5, сервера баз даних MySQL, можливості мови XHTML та технології CSS 3, загальні концепції Web-дизайну, потенціал мови JavaScript і бібліотеки jQuery, було створено систему проведення Інтернет-олімпіад. Інтерфейс системи побудований таким чином, що будь-який користувач з легкістю зможе використовувати систему у повній мірі без вивчення будь-яких технологій створення веб-контенту. Метою роботи було створення системи тестування, яка б взяла найкращі риси існуючого ПЗ і була позбавлена від їх головних недоліків.

ПЗ Assesstant поділяється на дві частини: Assesstant Teacher, що використовується для перевірки робіт та зберігання результатів їх тестування

та Assesstant Server, що використовується як веб-інтерфейс для програми Assesstant Teacher та використовується для надсилання робіт через мережу Інтернет та відображення турнірної таблиці й іншої супутньої інформації.

Оскільки програма Assesstant Teacher потребує сучасного інтерфейсу користувача, за інструменти розробки була обрана мова програмування C# та середовище розробки Visual Studio редакції Community, що є відкритим для команд розробки до трьох чоловік. Для створення інтерфейсу було обрано API Windows Forms, що дає змогу швидко спроектувати зовнішній вигляд програми за допомогою зручного конструктора, що є частиною середовища розробки.

Assesstant Server має швидко відповідати на запити користувача та витримувати великі навантаження, тому для її написання було використано мову програмування C++ та допоміжні бібліотеки Qt Framework і QWebApp. Qt Framework разом із середовищем розробки Qt Creator, що постачається разом з цією бібліотекою, призначено для швидкої розробки програм та має багато додаткових класів, яких не вистачає у вбудованій бібліотеці мови C++ STL.

ПЗ Assesstant складається з чотирьох виконавчих файлів:

- AssesstantChecker.exe – відповідає безпосередньо за перевірку учнівських робіт;
- AssesstantZipChecker.exe – відповідає за розпакування архівів робіт, що надсилаються через Assesstant Server;
- Assesstant.exe – головна програма пакету, відповідає за налаштування компіляторів, збереження даних про перевірку тощо;
- Assesstant Server.exe – програма, що відповідає за мережеву взаємодію, обробляє архіви з роботами, отримані через Інтернет або локальну мережу.

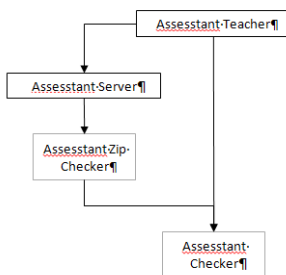


Рис. 1 - Схема взаємодії програм

Assesstant Server може працювати у двох режимах: локальний та мережевий. Локальний режим використовується для роботи у класі. На головній сторінці відображається таблиця оцінок, а для відправки робіт не потрібна реєстрація. У мережевому режимі для кожного учасника необхідна реєстрація, а на головній сторінці відображається рейтингова таблиця.

Також, для серверної частини програми можна створювати власні шаблони і стилізувати її, наприклад, під сайт навчального закладу. У шаблонах можна використовувати зображення, JavaScript та CSS.

Серверну частину можна налаштувати через спеціальний файл Assesstant Server.ini. У ньому можна змінити максимальний розмір файлу, мережевий порт та інші функції. Запускається він або вручну або програми Assesstant Teacher.

Вчительська частина (Assesstant Teacher) призначена для перевірки учнівських робіт на локальному комп'ютері. Вчитель може самостійно вказувати каталоги розташування робіт, або, якщо запущена серверна частина програми, роботи можуть бути відправлені учнями. В такому випадку, Assesstant Teacher самостійно перевірить роботу і внесе результати перевірки у базу даних. Також через вчительську частину програми відбувається налаштування компіляторів, необхідних для перевірки та запуск сервера.

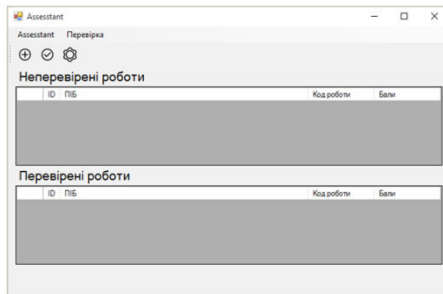


Рис. 2 – Вигляд головного вікна програми

Інформацію щодо налаштування компілятора, а саме скорочень при вказанні команд компіляції та запуску можна дізнатися у самій програмі Assesstant, натиснувши на кнопку «?», яка відкриває вікно довідки.

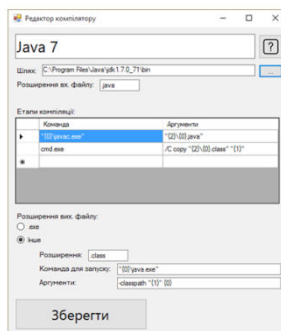


Рис. 3 – Приклад сконфігурованого компілятора Java 7

Перед тим, як додати роботу на перевірку, необхідно створити тести для

виду роботи, зазначеного у файлі contest.txt. Усі тести зберігаються у каталозі Tests, який знаходиться поруч із програмою. У каталозі Tests створюється ще один з назвою, яка відповідає коду виду роботи. Тут створюється файл test.txt та файли з розширенням .in й .out для кожного тесту.

Під час розробки програми Assesstant ми орієнтувалися на можливість її використання на комп'ютерах довільної конфігурації з різноманітними операційними системами. Це дає можливість використовувати програму великій кількості користувачів.

### ***Інформаційна система обліку результатів наукової роботи співробітників і студентів ВНЗ на базі CMS Wordpress***

*Чичкарьов Є.А., Сергієнко А.В., Кривенко О.В.*

*Державний вищий навчальний заклад «Приазовський державний технічний університет», Маріуполь, Україна  
[influence@meta.ua](mailto:influence@meta.ua), [invitery@i.ua](mailto:invitery@i.ua)*

Проведено аналіз існуючих систем автоматизації роботи ВНЗ та використовуваних технологічних рішень. Розроблена і проходить дослідну експлуатацію інформаційна система обліку результатів наукової роботи преподавателей вищого учебного заведения. Система реалізована на базі CMS Wordpress, і дає змогу вести облік публікацій, дисертацій, звітів, виконуваних наукових робіт і т.ін., та на основі бальної оцінки всіх видів робіт підраховувати загальний результат роботи співробітника або підрозділу.

#### **Вступ**

Питанням розробки автоматизованих систем обліку та інвентаризації результатів науково-технічної і інтелектуальної діяльності викладачів і студентів ВНЗ в останній час приділяється багато уваги [1-4]. В різних ВНЗ і наукових організаціях розроблені та впроваджені системи державного обліку результатів науково-дослідних, дослідно-конструкторських і технологічних робіт, типові рішення з обліку результатів інтелектуальної діяльності для підприємств [1,3,4]. В межах роботи, скерованої на вдосконалення управління і якості роботи співробітників Приазовського державного технічного університету, розроблена інформаційно-аналітична система моніторингу і обліку результатів наукової діяльності.

Актуальність виконання цієї роботи зумовлена переглядом підходів до організації роботи професорсько-викладацького складу ВНЗ, скороченням аудиторного навантаження на викладача і підвищенням вимог Міністерства освіти до результатів наукової роботи ВНЗ. Аналітична інформація та планові показники відповідного характеру постійно потрібні в поточній діяльності університету: для формування звітів структурних підрозділів за результатами наукової діяльності, написання заявок на участь в проектах та контролю виконання наукової роботи. Зокрема, накопичена інформація про публікації, методичні роботи, виконання НДР силами викладачів і співробітників