

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ПЕРЕВІРКИ ЗАДАЧ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розроблено систему для автоматизованої перевірки задач з інформатики. Система створена для навчання школярів та студентів алгоритмістиці, програмуванню та вирішенню задач.

Ключові слова: алгоритм, компілятор, структури даних.

Abstract

A system for the automated verification of computer science tasks is developed. The system is developed for teaching schoolchildren and students algorithmic, programming and solving tasks.

Keywords: algorithm, compiler, data structures.

Вступ

Застосування комп'ютера підвищує продуктивність та якість виконання роботи у будь-якій сфері діяльності. Освіта в цьому плані не є винятком. Проте в багатьох навчальних закладах можливості сучасних комп'ютерів мало використовуються. Особливо це стосується інформатики, алгоритмістики та спортивного програмування [1].

Основними причинами недостатньо повного використання сучасних комп'ютерних технологій у освіті є слабка технічна база, недостатня підготовка викладачів, погана оснащеність спеціалізованими пакетами прикладних програм тощо. Використання такого роду систем відкриває широкий доступ до різних освітніх послуг великої кількості людей, які в силу об'єктивних чи суб'єктивних причин не можуть отримати освіту традиційним способом. Тому актуальним є створення власної системи автоматизованої перевірки задач, яка б дозволяла також проводити навчання школярів та студентів.

Мета: покращити навчання інформатики, алгоритмістики та спортивного програмування.

Об'єкт: методи вивчення інформатики, алгоритмістики та спортивного програмування.

Предмет: автоматизована система перевірки задач для допомоги вивчення інформатики, алгоритмістики та спортивного програмування.

Порівняння з аналогами

Проаналізувавши існуючі системи для перевірки задач було виявлено в них ряд недоліків [2-4]:

1. Орієнтованість лише на проведення змагань;
2. неможливість будь-кому створювати задачі та тренування;
3. відсутність теоретичних матеріалів;
4. відсутність поділу задач на різні типи.

Результати дослідження

Розроблено автоматизовану систему перевірки задач «CodeInWeb», що дозволяє звичайному користувачу:

1. Відправляти задачі (які є в системі) на перевірку;
2. створювати свої задачі;
3. створювати тренування на основі певних задач і в певний час;
4. додавати у друзі інших користувачів;
5. додавати задачі у вибране для швидкого доступу;
6. здійснювати пошук користувачів по імені, прізвищу чи/та логіну;
7. переглядати профіль іншого користувача, порівнювати статистику;
8. переглядати свої спроби вирішення задач;

9. переглядати теорію по різних алгоритмах та структурам даних (рис.1);

10. переглядати посортований рейтинг усіх користувачів та друзів.

Розроблена система має зручний інтерфейс, сторінку адміністрування, редактор задач тощо. В системі наявні такі компілятори, як g++, frc, проте для додавання в систему нового компілятора необхідно його встановити та прописати команду для компіляції і збірки виконуючого файлу [5]. При відправленні задачі на перевірку, відбувається компіляція файлу. Якщо файл не відкомпільовано, користувачу видається відповідне повідомлення (рис.2). Інакше створена програма перевіряється на заданому наборі тестів. Якщо задача розв'язана вірно, користувачу видається відповідне повідомлення. Інакше результатом може бути «wrong answer» та «time limit» (невірна відповідь та перевищення дозволеного часу). Якщо задачу належить до тренувальних, то користувачу видно тест, який рішення не проходить. Якщо задача належить до змагальних, то тест недоступний.

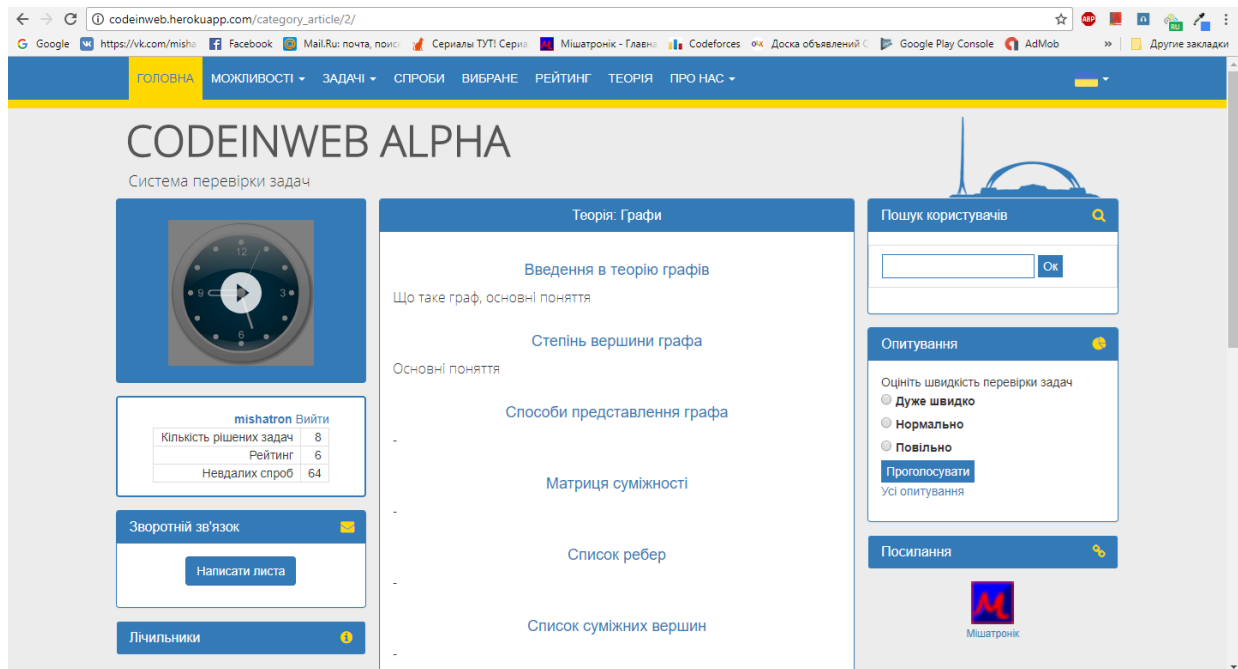


Рисунок 1 – Теорія

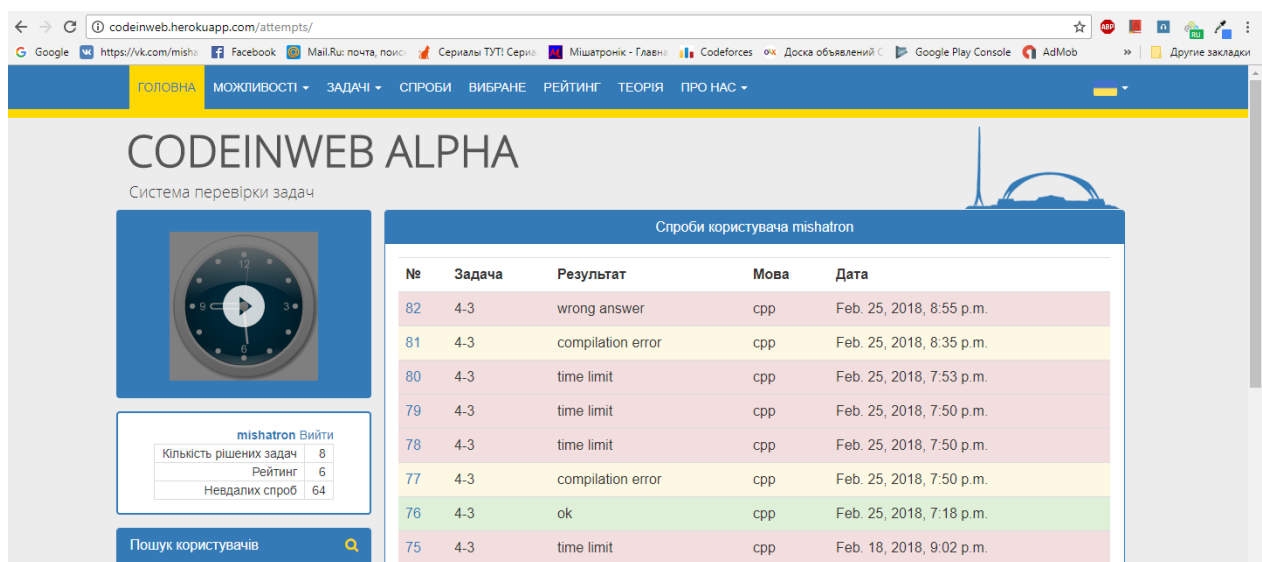


Рисунок 2 – Список спроб

Висновки

Розроблено систему для автоматизованої перевірки задач, що призначена для навчання школярів

та студентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Спортивне програмування [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://awpris.blogspot.com/>
2. Codeforces [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://codeforces.com/>
3. Статті E-Olymp [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.e-olymp.com/ru/blogs/>
4. Віртуальний центр проведення інтернет олімпіад [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://netoi.org.ua/index_ua.php?lng=ua
5. Компілятор - Вікіпедія [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%96%D0%BB%D1%8F%D1%82%D0%BE%D1%80>

Кренцін Михайло Дмитрович — студент групи ІПІ-156, інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: mishatron98@gmail.com

Науковий керівник: **Куперштейн Леонід Михайлович** — кандидат технічних наук, доцент кафедри захисту інформації, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця

Krentsin Mykhailo D. — Department of Information technologies and computer engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : mishatron98@gmail.com

Supervisor: **Kupershtein Leonid M.** — Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Information Security. Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia