

## **Розробка програмного комплексу для самонавчання та оцінювання знань з теми «Аналіз алгоритму сортування злиттям» дисципліни «Аналіз алгоритмів»**

**Фесенко Д. І.**

*студент*

*спеціальності «Комп'ютерні науки»*

*Вищій навчальний заклад Укоопспілки*

*«Полтавський університет економіки і торгівлі»*

*1804990@gmail.com*

В роботі розглядається постановка задачі і програмний комплекс для самонавчання та оцінювання знань з теми «Аналіз алгоритму сортування злиттям» дисципліни «Аналіз алгоритмів»

За останні роки було розроблено тренажери з різних тем дисципліни «Аналіз алгоритмів» [1-3] та інших дисциплін кафедри математичного моделювання та соціальної інформатики [4-6].

Раніше було розроблено навчальний тренажер з теми «Аналіз алгоритму сортування злиттям» дисципліни «Аналіз алгоритмів» [7]. Задачею тренажеру є допомогти студенту навчитися або оцінити знання з алгоритму сортування злиттям [8].

Тренінг розпочинається з того, що з'являється екран, на якому міститься випадковий приклад, алгоритм злиття та поля для введення відповіді. При введенні відповіді в поля, з'являється вікно, яке інформує користувача про правильну або не правильну відповідь, після проходження прикладу з'явиться повідомлення про завершення тренінгу.

Головною задачею тренажеру є допомога студенту при самостійному вивченні та оцінювання своїх навичок з відповідної теми. Але крім самонавчання актуальною також є проблема перевірки знань студентів різних форм навчання. Особливо це актуально в період карантину, коли неможливо стаціонарно навчатися та викладач не може швидко і якісно перевірити знання студента. Тому є необхідність в розробці програмного комплексу з теми «Аналіз алгоритму сортування злиттям» для самонавчання та оцінювання знань студента.

Програмний комплекс буде складатися з двох програм, а саме з програми для самонавчання та перевірки знань та програма для верифікації. Доступ до останньої буде лише у викладача.

При запуску програми для самонавчання та перевірки знань, перед студентом з'являється початковий екран, який дозволить вибрати режим роботи: режим тренажеру, тобто для самонавчання без оцінювання чи режим оцінювання. У випадку вибору режиму з оцінюванням з'явиться

вікно, що містить поля для введення імені, прізвища, групи та ключового слова.

Далі розпочнуться виконання завдань аналогічних до завдань тренажеру [7], але при цьому буде підраховуватися кількість помилок різних типів.

Після того, як користувач завершить відповіді на питання, відкриється кінцева форма. В ній буде інформація про успішність проходження студента даної теми. А саме: процент пройдених кроків, кількість помилок різних типів, час початку і кінця, дані про студента та код, обрахований за допомогою деякої невідомої студенту хеш-функції. Інформацію із цієї форми студент має відправити викладачу.

Для перевірки викладачем результатів буде використовуватися програма для верифікації, в яку потрібно буде помістити відправлену студентом інформацію. Якщо студент змінить інформацію про успішність проходження, то хеш-код не буде співпадати і програма проінформує викладача про це. Якщо студент нічого не змінював, викладач зможе побачити усі успіхи студента при проходження тренінгу та оцінити його знання.

Отже, комплекс програм розробляється для самонавчання та оцінювання знань з теми «Аналіз алгоритму сортування злиттям». Програми допоможуть студенту навчитися розв'язувати завдання з даної теми, а викладачу оцінити успіхи студента. Програмне забезпечення буде використовуватися при вивченні відповідної теми дисципліни «Аналіз алгоритмів».

#### **Список використаних джерел**

1. Ярмоленко А. В. Алгоритм роботи тренажеру з теми «Асимптотичні оцінки функцій» дисципліни «Аналіз алгоритмів» / А. В. Ярмоленко, Ю. Ф. Олексійчук // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2018): матеріали науково-практичного семінару. Випуск 2 – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2018. – С.14-16.
2. Голубенко Вл. О. Програмна реалізація тренажеру з теми «Сортування бульбашками» дисципліни «Аналіз алгоритмів» / В. О. Голубенко, Ю. Ф. Олексійчук // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2018): матеріали науково-практичного семінару. Випуск 2 – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2018. – С. 6-9.
3. Русін В. С. Програмна реалізація елементів тренажеру з теми "Аналіз алгоритму сортування вставками" дисципліни "Аналіз алгоритмів" / В. С. Русін, Ю. Ф. Олексійчук // Інформатика та системні науки (ІСН-2017): матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю (м. Полтава, 16–18 березня 2017 р.) – Полтава: ПУЕТ, 2017. – С. 236-237.

4. Ємець О. О. Про розробку тренажерів для дистанційних курсів кафедри ММСІ ПУЕТ / О.О. Ємець // Інформатика та системні науки (ІСН-2015): матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 19–21 берез. 2015 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2015. – С. 152-161. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/2616>

5. Парфьонова Т. О. Про розробку тренажерів для дистанційного навчального курсу "Алгебра і геометрія" / Т. О. Парфьонова // Інформатика та системні науки (ІСН-2016): матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 10–12 берез. 2016 р.) – Полтава: ПУЕТ, 2016. – С. 221-223.

6. Чілікіна Т. В. Огляд тренажерів з дисципліни "Математичний аналіз" на прикладі розробок студентів напряму "Інформатика" / Т. В. Чілікіна // Інформатика та системні науки (ІСН-2016): матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю, (м. Полтава, 10–12 берез. 2016 р.). – Полтава: ПУЕТ, 2016. – С. 329-330.

7. Фесенко Д. І. Розробка тренажера з теми «Аналіз алгоритму сортування злиттям» дисципліни «Аналіз алгоритмів» / Д. І. Фесенко, Ю. Ф. Олексійчук // Актуальні питання розвитку науки та забезпечення якості освіти у XXI столітті: тези доповідей XLIII Міжнародної наукової студентської конференції за підсумками науково-дослідних робіт студентів за 2019 рік (м. Полтава, 07–08 квітня 2020 року). Частина 2 – Полтава: ПУЕТ, 2020 – С.129-131. – Режим доступу: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/8290>

8. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ, 2-е изд./ Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн — М.: Вильямс, 2005. — 1296 с.

9. Олексійчук Ю. Ф. Програмна реалізація елементів тренажеру з теми «Сортування бульбашками» дисципліни «Аналіз алгоритмів» / Ю. Ф. Олексійчук, В. О. Голубенко // Комп'ютерні науки і прикладна математика (КНіПМ-2018): матеріали науково-практичного семінару. Випуск 1 – Полтава: Кафедра ММСІ ПУЕТ, 2018. – С. 11-16.