

Курсовая работа

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема «Компьютерная логическая игра «Шашки -
Самоеды»»

Пояснительная записка

Р.02069337.<23/742 >-<18> ПЗ-<2-зн. номерредакции>

Листов (8)

Исполнитель:
студент гр. ИСТбд-23
Романов И.Н
« ____ » _____ 2024 г.

Подп. и	
Инв	
Вза	
Подп. и	
Инв.	

Введение

Наименование приложения:

Компьютерная логическая игра «Шашки - Самоеды»

Условное обозначение:

" checkers "

Реализована на языке Python с использованием библиотеки Pygame. Данная игра представляет собой модификацию классических шашек.

1. Проектная часть

1.1. Постановка задачи на разработку приложения

Определяется заданием на курсовую работу

1.2. Математические методы

Для авторизации используется метод симметричного шифрования данных. Логин и пароль пользователя кодируются с помощью Unicode каждого символа умноженного на два, а для дешифровки применяется обратный процесс.

Для игры в шашки применяются стандартные математические методы, описывающие движение и захват шашек на доске. Каждый ход реализован в виде координатных преобразований, в которых учитывается возможность захвата противника, а также продвижение фигур до дамок.

1.3. Архитектура и алгоритмы

1.3.1 Архитектура

Приложение имеет модульную архитектуру, состоящую из следующих компонентов:

- **Главный экран (glaw)** — отображает меню, в котором пользователь может начать игру, выйти или зарегистрироваться/войти в систему.
- **Регистрация и вход (regis)** — окно для ввода логина и пароля с возможностью их регистрации или авторизации.
- **Игра (main)** — сама игровая логика, включающая доску и фигуры.
- **Шифрование данных (encode_data и decode_data)** — функции для кодирования и декодирования данных пользователя.

1.3.3. Алгоритм игры в шашки

Алгоритм игры включает следующие этапы:

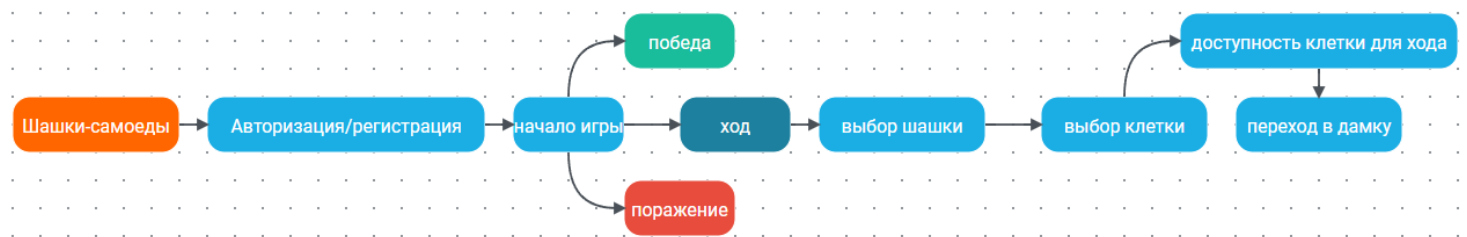
1. **Создание доски** — генерируется начальная шашечная доска с расставленными фигурами для двух игроков.
2. **Выбор фигуры** — игрок выбирает фигуру для перемещения, на экране отображаются возможные ходы.
3. **Выполнение хода** — после выбора клетки для перемещения фигура двигается, если ход возможен.
4. **Переход в дамки** — если пешка достигает противоположной стороны доски, она превращается в дамку.
5. **Проверка победителя** — игра завершается, когда все фигуры одного игрока уничтожены.

1.3.2. Алгоритм шифрования и дешифрования данных

Алгоритм шифрования данных (логина и пароля) заключается в преобразовании каждого символа строки в его Unicode, умножении на два и сохранении результата.

При дешифровании строка восстанавливается путем деления каждого числа на два и преобразования обратно в символ.

1.4. Тестирование



1.4.1 Описание отчета о тестировании

Данный отчёт предназначен для документирования проведенных тестов, их результатов и выводов.

1.4.2 Цель тестирования

Цель тестирования заключается в проверке функциональности, производительности и удобства использования системы, а также в выявлении дефектов, которые могут повлиять на её работу.

1.4.3 Методика тестирования

Тестирование проводилось с использованием следующих методов:

- Ручное тестирование
- Автоматизированное тестирование

1.4.4 Проведенные тесты

В ходе тестирования были проведены следующие тесты:

1. Ручное тестирование.

Написаны и проведены следующие тест-кейсы и чек-листы:

ТК1. Отработка авторизации.

Предварительные шаги:

Зарегистрироваться с логином: 12345 и паролем 12345.

Шаги:

1. Запустить приложение.
2. В окне регистрации, в поле «логин» ввести 12345, а в поле «пароль» – 12345.
3. Нажать кнопку «Войти».

Ожидаемый результат:

Открытие главного меню.

Фактический результат:

Открытие главного меню.

ТК2. Прохождение регистрации односимвольными логином и паролем.

Шаги:

1. Запустить приложение.
2. В окне регистрации, в поле «логин» ввести 1, а в поле «пароль» – 1.
3. Нажать на кнопку «Зарегистрироваться».

Ожидаемый результат:

Пользователь получит сообщение об ошибке.

Фактический результат:

Пользователь получил сообщение об ошибке.

Чек-лист для формы регистрации

Описание	Пример	Результат
Логин не может быть меньше 3 символов	Логин: а	Появляется уведомление: "Логин должен быть от 3 символов".
Пароль не может быть меньше 4 символов	Пароль: 123	Появляется уведомление: "Пароль должен быть от 4 символов".
Логин не может быть больше 8 символов	Логин: 123456789	Не даёт ввести больше 8 символов.
Пароль не может быть больше 16 символов	Пароль: 12345678911111111	Не даёт ввести больше 16 символов.
Поле логина и пароля пустые	Логин: Пароль:	Появляется уведомление: " Ошибка: Пустое поле логина или пароля!".

При регистрации сохраняются данные (логин и пароль)	Логин: 12345, Пароль: 12345	После нажатия на "Зарегистрироваться" данные сохраняются, выводится сообщение "Логин и пароль сохранены".
При неверном логине или пароле появляется ошибка	Логин: 123434, Пароль: 124341234	После нажатия на "Войти", выводится сообщение "Неправильный логин или пароль".

2. Автоматизированное тестирование

Для курсовой работы было составлено 7 unit-тестов.

Тесты покрывают следующие функции приложения:

- **test_encode_data:** Проверяется, что функция `encode_data` правильно кодирует строку. Мы проверяем, что результат кодирования соответствует ожиданиям (каждый символ строки умножается на 2).
- **test_decode_data:** Проверяется, что функция `decode_data` правильно декодирует список чисел обратно в строку.
- **test_save_data:** Проверяется, что функция `save_data` записывает данные в файл, и что в файле появляются сохраненные логин и пароль.
- **test_check_data:** Проверяется, что функция `check_data` корректно проверяет правильность логина и пароля.

- **test_create_checkers_board:** Проверяется, что функция создания доски возвращает доску правильного размера и с начальной расстановкой фигур.
- **test_capture_piece:** Проверяется, что функция capture_piece корректно удаляет фигуру с доски после захвата.
- **test_get_possible_moves:** Проверяется, что функция get_possible_moves возвращает правильные возможные ходы для фигуры.

Все unit-тесты прошли успешную проверку

Выводы

На основе проведенных тестов сделаны следующие выводы:

- Программа успешно прошла все тесты и работает корректно.
- Рекомендации по дальнейшему развитию программы: добавление ограничения времени на ход пользователя, звукового сопровождения, таблицы лидеров, добавление краткой сводки правил.

