**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

Курсовая работа

По дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема Компьютерная логическая игра «Кены – Поддавки»

Пояснительная записка

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Р.02069337. 21/825-23 ПЗ-01

Листов 7

**Руководитель разработки**:

доцент каф. ИВК, к.т.н., доцент

*Шишкин Вадим Викторинович*

« » 2022 г.

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-22

*Лушников Леонид Леонидович*

« » 2022 г.

**2022**

**Введение**

Приложение “кены-поддавки”. Кены поддавки – игра шашечного типа из [Осетии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%8F). Игра в кены имеет много общего с игрой в шашки. Основное различие между ними заключается в том, что в кенах играют 16 фишек с каждой стороны, причем игра ведется не по диагоналям (как в шашках), а по горизонталям и вертикалям. Приложение включает в себя регистрацию и авторизацию, доступ в личный кабинет и игровую статистику.

1. Кортеж, используется для обозначения возможности хода шашки в горизонтальном и вертикальном направлении. Был выбран кортеж, так как в процессе игры нам нужно вернуть несколько результатов из функции.
2. Массив, используется для формирования доски, массив самая удобная структура данных для формирования 2D доски.

**1. Технические характеристики**

**1.1 Постановка задачи на разработку приложения**

Определяется заданием на курсовую работу. Детализируется в разработанном техническом задании (приложение 1).

**1.2 Математические методы**

Математический аппарат не используется.

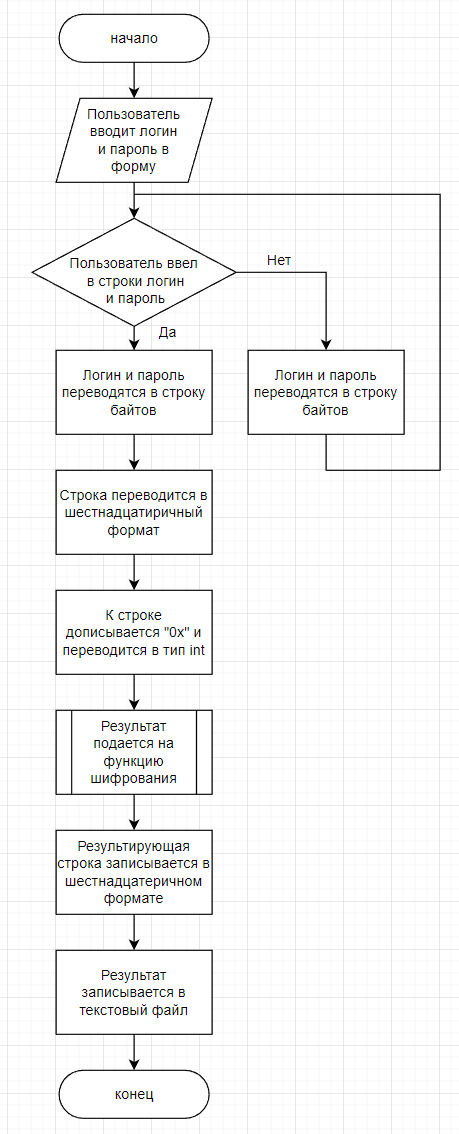
**1.3 Архитектура и алгоритмы**

1.3.1. Архитектура

В приложении были использованы такие структуры данных как: массивы, кортежи. Функции взаимодействуют между собой, например, в процессе выполнения функции хода вызываются функции проверки шашек на доступность хода и возможность забрать шашку врага.

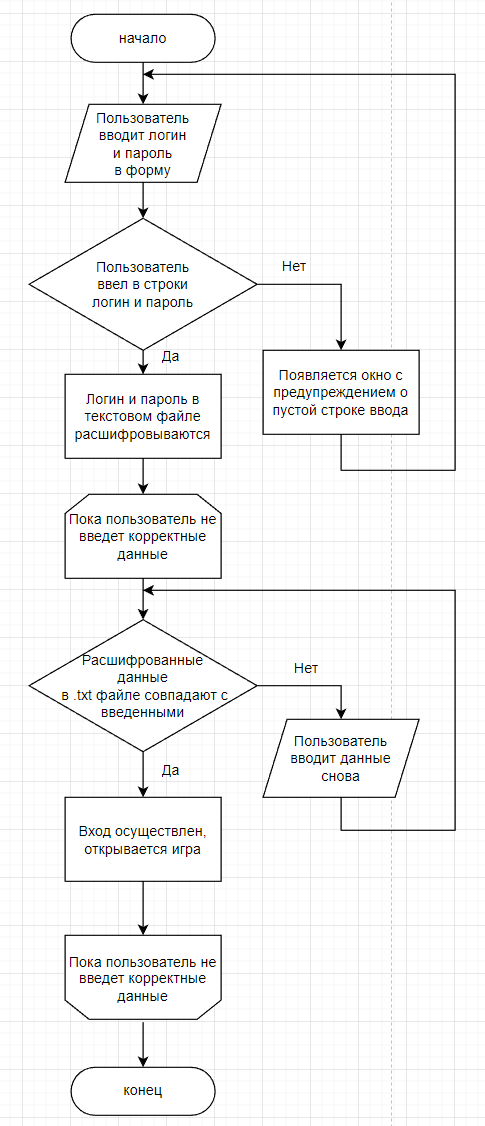
1.3.2 Алгоритм Шифрование

Алгоритм выполняет регистрацию пользователя и шифрование введённых данных пользователя в текстовый файл. Пользователь вводит логин и пароль в форму, после чего идет проверка на пустые строки в случае, если пользователь ничего не ввел, появится окно с предупреждением, если же пользователь ввел логин и пароль, то данные шифруются и записываются в текстовый файл.



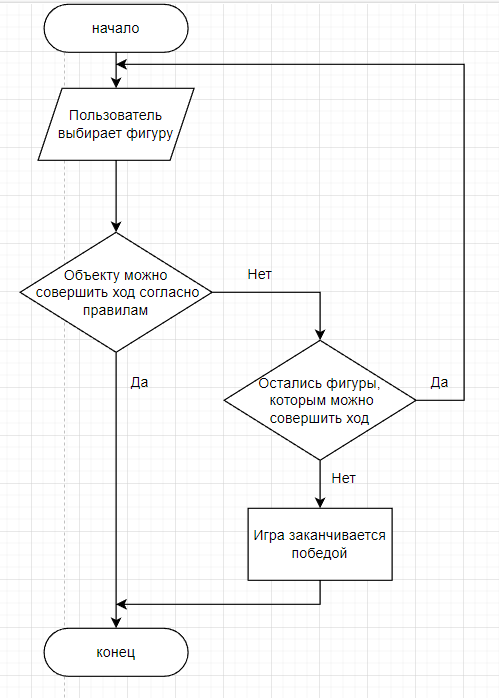
1.3.3 Алгоритм Дешифрование

Алгоритм выполняет авторизацию пользователя и дешифрацию данных из текстового файла. Пользователь вводит логин и пароль в форму, если он ничего не ввел, то появится окно с предупреждением, если же пользователь ввел логин и пароль, то начинается проверка на корректность, данные в текстовом файле расшифровываются и сверяются с данными, которые ввёл пользователь в случае, если данные совпали, пользователь может войти в личный кабинет и поиграть в кены-поддавки.



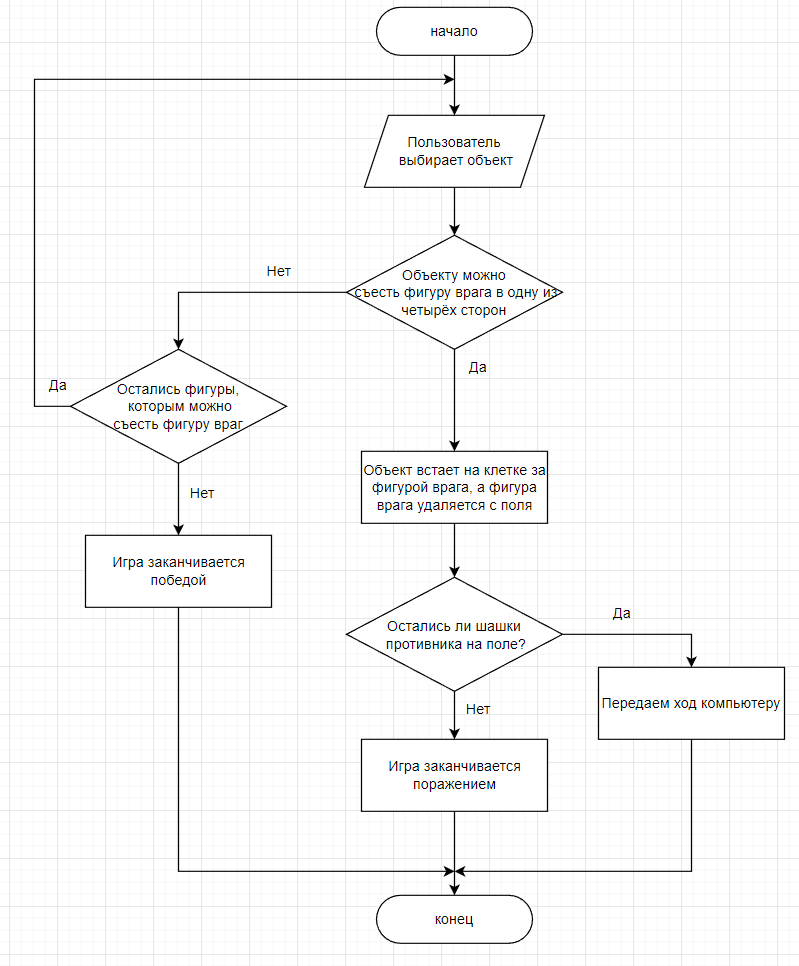
1.3.4 Алгоритм Проверка доступности хода

Данный алгоритм выполняет проверку шашки на доступность хода, в любую из возможных сторон. Алгоритм проверяет у выбранной шашки возможные варианты хода, если шашке на пути ничего не преграждает, то шашка может сходить в одну из четырёх сторон.



1.3.5 Алгоритм Процесс хода

Данный алгоритм обрабатывает процесс хода игрока. Алгоритм проверяет может ли шашка или дамка забрать противника, если да, то проверяет в какую из сторон можно забрать, после чего производится процесс съедения, удаляется шашка противника, место, где стояла шашка игрока также освобождается, шашка игрока становится на поле за врагом.



1.3.6 Алгоритм Проверка на возможность забрать шашку врага

Данный алгоритм проверяет все возможные ситуации на доске, когда шашка или дамка может забрать шашку или дамку врага, если такая ситуация была найдена, то шашке можно съесть в эту сторону.

1.3.7 Алгоритм Проверка на конец игры

Данный алгоритм проверяет, наличие шашек черного или белого цвета на доске, если все шашки одного цвета закончились, то объявляется победа этого игрока. Также алгоритм проверяет, если за 10 ходов не было съедено ни одной шашки или дамки, объявляется ничья.

**1.4 Тестирование**

Для проверки реализованного приложения проведено ручное тестирование. Исходный код проверен на наличие неиспользуемых переменных, ошибок, связанных с логикой игры, ошибок форматирования введенных данных пользователем.

Для тестирования взяты два распространённых сценария наиболее часто приводящих к ошибке.

1 Сценарий. Неверный ввод пользователем данных.

" Действие пользователя: пустой ввод"

"Ожидаемый результат: пользователь получит сообщение "Пустая строка! Введите что-нибудь.""

"Фактический результат: пользователь получает сообщение "Пустая строка! Введите что-нибудь.""

2 Сценарий. Попытка авторизации пользователя, ранее не зарегистрированного.

" Действие пользователя: авторизация несуществующего аккаунта"

"Ожидаемый результат: пользователь получит сообщение "Пользователь не найден. Создайте аккаунт.""

"Фактический результат: пользователь получает сообщение "Пользователь не найден. Создайте аккаунт.""

**2. Источники, использованные при разработке**

1. Wikipedia [Электронный ресурс]: Кены – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Кены (дата обращения: 10.12.2022)
2. Wikipedia [Электронный ресурс]: XTEA – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/XTEA (дата обращения: 10.12.2022)

**3. Приложения**

1. Приложение 1. Техническое задание.
2. Приложение 2. Руководство программиста.