**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на курсовую работу

по дисциплине «Алгоритмы и структуры данных»

Тема «Компьютерная логическая игра «80 – клеточные русские шашки – Поддавки»

**Инв. № подл.**

**Подп. и дата**

**Взам. инв. №**

**Инв. № дубл.**

**Подп. и дата**

Р.02069337.22/2398-36 ТЗ-02

Листов 6

**Исполнитель**:

студент гр. ИСТбд-23

*Леонтьев А.С.*

« » 2023 г.

**2023**

**Введение**

Компьютерная логическая игра «80 – клеточные русские шашки – Поддавки»

Приложение должно соответствовать правилам игры, приведенным ниже.

**Поле и игроки.** Играют двое игроков. Игра ведется на шашечном поле. Шашечная доска состоит из 80 (8х10) одинаковых клеток, попеременно светлых и тёмных. Игра ведется только по тёмным клеткам. Шашечное поле располагается между игроками таким образом, чтобы в нижнем углу слева от играющего находилась темная клетка.

**Шашки.** Шашки подразделяются на простые и дамки. Дамки маркируются знаком короны. Перед началом игры игрокам предоставляется по 15 простых шашек: одному — светлых, другому — темных.

**Стартовая позиция.** Шашки расставляются на темных клетках первых трёх горизонтальных рядов с каждой стороны.

**Ходы.** Ходом в партии считается передвижение шашки с одной клетки поля на другое. Первый ход всегда делает игрок, играющий светлыми. Игроки поочередно делают по одному ходу до тех пор, пока игра не закончится. Шашки разделяются на простые шашки и дамки. Простая шашка ходит только вперед на соседнее поле по диагонали. В случае, когда простая шашка достигает одной из клеток последнего, восьмого (считая от себя) горизонтального ряда, она превращается в дамку и получает новые права. Дамка обозначаетсясимволом короны. Дамка, в отличие от простой шашки, ходит на любое из свободных (не занятых другими шашками) полей по диагонали в любом направлении (как вперед, так и назад), но становиться может, как и простая шашка, лишь на не занятые другими шашками клетки, причем через свои шашки она перескакивать не может.

**Взятие.** Если простая шашка находится на одной диагонали рядом с шашкой другого игрока, за которой имеется свободная клетка, она должна быть перенесена через эту шашку на свободную клетку. Шашка другого игрока в этом случае снимается с поля. Если дамка находится на одной диагонали рядом или на расстоянии от шашки другого игрока, за которой имеется одно или несколько свободных клеток, она должна быть перенесена через эту шашку на любую свободную клетку. Шашка другого игрока в этом случае снимается с поля. Взятие шашки другого игрока является обязательным и производится как вперед, так и назад. Взятие считается одним сыгранным ходом. Взятие своих шашек запрещается. Взятие должно быть четко обозначено и проводится в определенном порядке. Оно считается законченным после снятия шашки соперника с поля. Если в процессе взятия шашкой она вновь оказывается на одной диагонали рядом с другой шашкой игрока, за которой имеется свободная клетка, она должна быть перенесена через вторую, третью и т.д. шашку. Если в процессе взятия дамкой она снова оказывается на одной диагонали рядом или на расстоянии от шашки другого игрока, за которой находится одна или несколько свободных клеток, дамка должна быть обязательно перенесена через вторую, третью и т.д. шашку и занять любую свободную клетку на той же диагонали за последней взятой шашкой. После завершения взятия взятые шашки другого игрока снимаются с доски в порядке их взятия. Это называется последовательным взятием. В процессе последовательного взятия запрещается переносить шашки через свои собственные. В процессе последовательного взятия разрешается проходить несколько раз через одну и ту же клетку, но запрещается переносить свою шашку через одну и ту же шашку другого игрока более одного раза. При возможности взятия по двум и более направлениям дамкой или шашкой выбор, вне зависимости от количества или качества снимаемых шашек (дамки или простой), предоставляется берущему. Если простая шашка при взятии достигает последнего (восьмого от себя) горизонтального ряда и если ей предоставляется возможность дальнейшего взятия шашек, то она обязана тем же ходом продолжать взятие, но уже на правах дамки. Если же простая шашка достигает последнего горизонтального ряда без взятия и ей после этого предоставляется возможность взятия, то она должна брать (если эта возможность сохранится) лишь следующим ходом на правах дамки.

### **Выигрыш партии**. Выигравшим партию признается тот, кто первым достигнет положения, при котором: у игрока не осталось ни одной шашки; у игрока заперты все шашки;

**1. Основания для разработки**

В качестве оснований для разработки указывается учебный план направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» и распоряжение по факультету.

**2. Требования к программе или программному изделию**

**2.1. Функциональное назначение**

Требуется разработать однопользовательское десктопное приложение по игре в шашки с графическим интерфейсом в среде Windows.

**2.2 Требования к функциональным характеристикам**

2.2.1 Требования к структуре приложения

Приложение должно быть разработано в виде нескольких модулей, взаимодействующих между собой с использованием дополнительных информационных файлов.

2.2.2 Требования к составу функций приложения

В приложении должны быть реализованы в графическом режиме следующие основные функции:

- регистрация/авторизация пользователя;

- отрисовка игрового поля;

- взаимодействие с пользователем;

- интерактивные прием, проверка правильности и отрисовка хода пользователя;

- проверка окончания игры;

- вычисление, проверка правильности и отрисовка хода компьютера;

- информирование пользователя об окончании игры и победителе.

2.2.2 Требования к организации информационного обеспечения, входных и выходных данных

В приложении должен быть реализован графический интерфейс взаимодействия с пользователем. Отдельно выделены папки под графические файлы, шрифт, заготовку объектов и карты, аудио эффектов, а также для самого кода. Логин и пароль пользователя должны вводиться с клавиатуры. Логины и пароли зарегистрированных пользователей должны храниться в отдельном файле или базе данных в зашифрованном виде.

**2.3 Требования к надёжности**

Поддержка непрерывной и стабильной работы компьютера.

**2.4 Требования к информационной и программной совместимости**

Рекомендуется к использованию на Windows 7.

При создании программы используются встроенные библиотеки “random”, “os”.

И сторонние библиотеки “tkinter 8.6.”.

Разработка ведётся в “PyCharm community edition 2022.3” на версии языка программирования Python 3.9.

**2.5. Требования к маркировке и упаковке**

Определяются заданием на курсовую работу.

**2.6 Требования к транспортированию и хранению**

2.6.1 Условия транспортирования

Требования к условиям транспортирования не предъявляются

2.6 2 Условия хранения

Диск CD-R должен храниться при комнатной температуре, в диапазоне от 20°C до 25°C. Рекомендуется хранить диск в условиях с относительной влажностью воздуха от 20% до 50%. Диск CD-R должен храниться в темном месте, защищенном от прямых солнечных лучей и других источников яркого света. Для предотвращения повреждения диска CD-R рекомендуется хранить его в специальных пластиковых коробках или футлярах, предназначенных для хранения CD-дисков.

2.6 3 Сроки хранения

Срок хранения – до июля 2024 года**.**

**3. Требования к программной документации**

1. «Техническое задание» на реализуемое приложение должно соответствовать ГОСТ 19.201-78 «Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению»;
2. «Пояснительная записка» должна соответствовать ГОСТ 19.404-79 «Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению»;
3. «Руководство программиста» должна соответствовать ГОСТ 19.504-79 «Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению»;
4. Оформление программного кода приложения должно быть в соответствии с ГОСТ 19.401-79 «Текст программы. Требования к содержанию и оформлению».

**4. Стадии и этапы разработки**

1) Написание технического задания;

2) Написание пояснительной записки;

3) Разработка и отладка прототипа приложения;

4) Разработка и отладка окончательного варианта приложения;

5) Написание руководства программиста;

6) Оформление пояснительной записки курсовой работы;

7) Подготовка презентации.

8) Защита курсовой работы.

**5. Порядок контроля и приёмки**

Созданный программный продукт предоставляется студентом руководителю с помощью репозитория GitHub, как в исходном виде, так и преобразованный в исполняемый файл «exe». В случае наличия каких-либо замечаний, студент может доработать свой программный продукт, записав новую версию по той же ссылке. Программные документы также размещаются в репозитории GitHub. Окончательная (принятая) версия документации предоставляется в печатном виде.

График защиты курсовых работ составляется руководителем и доводится до сведения студентов. Студент обязан убедиться в корректности функционирования приложения до защиты. Проблемы, обнаруженные непосредственно при защите, являются основанием для её переноса (в соответствии с графиком).

В начале защиты студент сообщает название приложения, кратко формулирует его назначение и указывает основные особенности. В процессе защиты – демонстрирует используемую(мые) структуры данных и алгоритмы, акцентируя внимание на наиболее важных и интересных, демонстрирует работоспособность самого приложения.

Оценка работы осуществляется руководителем с учётом качества её выполнения, включая качество документации, полноты учёта предъявляемых требований, выступления с презентацией и ответов на вопросы в ходе защиты, а также соблюдения сроков выполнения и защиты курсовой работы, включая работу на практических занятиях.

Основаниями для получения неудовлетворительной оценки могут являться серьёзное несоответствие программного продукта предъявляемым требованиям, неработоспособность приложения, наличие существенных элементов заимствования из чужих работ как в программном коде или интерфейсе приложения, так и в документации, а также слабая ориентация студента в представляемой работе. При неудовлетворительной оценке руководитель определяет направления и объём доработки программного продукта.