

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**По МДК.01.02 «Прикладное программирование»**

**Тема: «Разработка игры 3D Тетрис»**

Выполнил студент

Толоконников Алексей Михайлович

Группа П2-18

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(Подпись)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Дата сдачи работы)

**Королев, 2021 г.**

**Приложение к заданию на выполнение курсового проекта**

**Краткое описание программы:**

Разработать цветной 3D Tetris для компьютерных систем Windows, написанное на языке C#.

**Полное описание задачи:**

Разработать для игры модули:

1. Фигуры.

Создание физики для фигур, возможности поворачивать их на 90 градусов и их случайное появление.

1. Очки.

Создание системы для подсчёта очков от очищенных линий.

1. Игрок.

Фигуры начинают падать из верхней границы и игроку необходимо опускать фигуры вниз игрового экрана и создавать линии чтобы очищать экран.

**Оглавление**

**Введение**

Для выполнения данного курсового проекта нужно создать программу для решения задач. Разработка программы будет проходить на языке программирования C#. При создании нужно учесть моменты, делающие лёгкость в освоении программы.

Цель данного курсового проекта заключается в понимании основных принципов создания 3D-игры и изучении движка Unity.

1. **Теоретическая часть**

**Жанр игры «Головоломка»**

**Головоломка –** игра, целью которой является решение логических задач, требующих от игрока задействования логики, стратегии.

Головоломки отличаются друг от друга сложностью или поставленной задачей. Тетрис является самой простейшей игрой этого жанра (по моему мнению).

* 1. **Правила**

На экране находится область размером 10 клеток по горизонтали и 20 клеток по вертикали. Сверху начинают падать фигуры Тетрамино (Тетрамино-геометрические фигуры состоящие из четырёх клеток, если не учитывать зеркальные версии фигур, то существует пять версий L-образная, Z-образная, T-образная, l-образная и квадрат.). Пока фигура находится в падении её можно поворачивать на 90° и ускорять её падение вниз, справа на экране находится табло на котором видно какая фигура падает следующей, пока фигура не коснётся другой фигуры или пола игровой области. Игра закончится когда фигуры не смогут встать на игровом поле.

**1.2 Начисление очков**

В разных версиях Тетриса разное начисление очков, в одних очки начисляются за поставленные фигуры, в других за убранные линии. Классическим подсчётом очков является счёт убранных линий за одну 100 баллов, за две 300 баллов, за три 700 баллов, за четыре 1500 баллов.

1. **Проектная часть** 
   1. **Описание инструментов разработки программы**

**Язык программирования**

Данный курсовой проект был создан с использованием языка программирования C#. C#-объектно-ориентированный язык программирования. Язык был создан в 2000г. группой инженеров под руководством Андерса Хейлсберга в кампании Microsoft .NET. Компилятор с C# входит в стандартную установку .NET.

**Среда разработки**

Unity – межплатформенная среда разработки компьютерных игр. Unity позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другое. Основными преимуществами Unity являются наличие визуальной среды разработки, межплатформенной поддержки и модульной системы компонентов. На Unity написано тысячи игр, приложений, которые охватывают множество платформ и жанров.

**База данных**

SQLite – компактная встраиваемая система управления базами данных (СУБД). Исходный код библиотеки передан в общественное достояние. В 2005 году проект получил награду Google-O’Reilly Open Source Award.

Слово «встраиваемый» означает, что SQLite не использует парадигму клиент-сервис, то есть движок SQLite не является отдельно работающим процессом, с которым взаимодействует программа, а представляет собой библиотеку, с которой программа компонуется, и движок становится составной частью программы. Таким образом, в качестве протокола обмена используется вызовы функции API. Такой подход уменьшает накладные расходы, время отклика и упрощает программу. SQLite хранит всю базу данных в единственном стандартном файле на том компьютере, на котором исполняется программа.

* 1. **Достоинства и недостатки языка C#**

К преимуществам языка относятся:

* Для небольших компаний и индивидуальных разработчиков существуют бесплатные инструменты такие как, Visual studio, облако Azure, Windows Server, Mac Pro и многое другое;
* Порог вхождения в язык C# считается низким. Его синтаксис имеет много схожего с другими языками программирования, благодаря чему облегчает переход для программистов.
* Поддержка подавляющего большинства продуктов Microsoft.

К недостаткам языка относятся:

* Язык бесплатен только для небольших фирм, индивидуальных программистов и учащихся. Крупной компании покупка лицензии обойдётся в 1490 рублей за один экземпляр.

**3.Организационная часть**

**3.1 Назначение программы**

Данная программа предназначена для развлечения.

**3.2 Порядок установки программного средства**

Установка данной игры делается путём скачивания папки хранящей в себе игровые файлы.

Для открытия игры требуется запустить .exe файл.

**3.3 Минимальные системные требования**

В состав технических минимальных средств должен входить персональный компьютер, включая в себя:

* Операционная система Windows 7 и выше;
* Оперативная память (RAM): 512 Мб;
* Жёсткий диск (доступного места на диске): 512 Мб;

Дополнительно имение оборудования: монитор, компьютерная мышь, клавиатура.

**3.4 Запуск программы**