

## Введение

На курсовое проектирование была поставлена задача, разработать программу на тему: «DelphiCraft».

Цель курсового проекта заключается в создании игрового приложения, которое позволит пользователям исследовать виртуальный мир, строить различные конструкции из блоков и разрушать их. Создаваемая программа будет рассчитана на любого рода пользователей. Применить данную программу смогут люди разных возрастов, которые заинтересованы в этой области. Далее приведем краткое описание разделов пояснительной записки.

Первый раздел носит название «Анализ задачи». В нем вы сможете ознакомиться с постановкой задачи, которая включает в себя: исследование предметной области поставленной задачи, определение ее организационно-экономической сущности. Также в этом разделе вы сможете узнать о том, как данная задача решается в настоящее время. Все входные и выходные данные тоже будут описаны в первом разделе. В подразделе «Инструменты разработки» будет рассмотрена среда, в которой создается данный курсовой проект. Здесь также будут установлены минимальные и оптимальные требования к аппаратным характеристикам, обеспечивающим правильное функционирование поставленной задачей.

В разделе «Проектирование задачи» будут рассмотрены основные аспекты разработки программного продукта. Здесь можно будет узнать об организации данных в контексте среды разработки. В данном разделе будет четко описан пользовательский интерфейс, составлены алгоритмы процесса обработки информации, описана разработка системы справочной информации.

«Реализация задачи» – это третий раздел пояснительной записки, в котором описываются все элементы и объекты, которые будут использованы при реализации данного приложения. В этом разделе будут четко описаны функции пользователя и их структура. Здесь можно будет найти таблицу, в которой будет представлена полная аннотация файлов, используемых в данном проекте.

Четвертый раздел – «Тестирование». В нем будет описано полное и функциональное тестирование данной программы, т.е. будет оттестирован каждый пункт меню, каждая операция, которая выполняется приложением. Будут смоделированы все возможные действия пользователя при работе с программой, начиная от запуска до выхода.

В разделе «Применение» будет описано назначение, область применения, среда функционирования курсовой программы. Также в нем будет описано использование справочной системы.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

«Заключение» будет содержать краткую формулировку задачи, результаты проделанной работы, описание использованных методов и средств, описание степени автоматизации процессов на различных этапах разработки.

В «Литературе» будет приведен список используемых при разработке источников.

В приложениях к пояснительной записке будет приведен листинг программы с необходимыми комментариями.

Схема работы системы будет представлена в графической части.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 1 Анализ задачи

### 1.1 Постановка задачи

Темой данного курсового проекта является «Разработка игрового приложения «DelphiCraft».

DelphiCraft – это инновационная игра, позволяющая игрокам полностью погрузиться в захватывающий мир строительства и приключений. Благодаря уникальным возможностям и простоте интерфейса, DelphiCraft становится идеальным выбором как для новичков, так и для опытных игроков.

Игра DelphiCraft появилась в результате многолетнего опыта и экспериментов разработчиков, стремившихся создать идеальную игровую среду, где каждый мог бы выразить свою креативность. С самого начала, проект был ориентирован на создание интуитивно понятного интерфейса и широкого функционала, позволяющего игрокам строить, разрушать, исследовать и взаимодействовать с окружающим миром.

В первые годы разработки DelphiCraft сосредотачивалась на создании базовых механизмов игры, таких как построение блоков, взаимодействие с окружающей средой и управление персонажем. Этот период характеризовался активными экспериментами, поиском оптимальных решений и сбором отзывов от первых пользователей.

С течением времени DelphiCraft привлекла внимание широкой аудитории, получив признание как среди простых пользователей, так и среди профессиональных геймеров. Игра активно развивалась, добавлялись новые возможности и функции, улучшался интерфейс, а также появлялись новые режимы игры. Это позволило DelphiCraft занять лидирующие позиции среди игр подобного жанра.

Сегодня DelphiCraft продолжает радовать своих поклонников новыми обновлениями и улучшениями. В игру были добавлены новые механики, позволяющие игрокам еще глубже погружаться в игровой процесс. Разработчики продолжают улучшать игру, делая ее более увлекательной и доступной для всех категорий пользователей.

Почему DelphiCraft уникальна:

- удобство и простота использования: Игра имеет интуитивно понятный интерфейс, который позволяет быстро освоиться даже новичкам;
- широкие возможности для творчества: Игроки могут создавать уникальные постройки, исследовать разнообразные локации;
- интерактивное меню: Удобное меню позволяет легко переключаться между различными режимами игры и быстро находить нужную информацию;

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

- стабильность и совместимость: DelphiCraft разработана с учетом всех современных стандартов, что обеспечивает стабильную работу игры на различных платформах.

Основные функции DelphiCraft:

- строительство и разрушение: Возможность создавать и разрушать различные объекты, строить уникальные сооружения;

- исследование мира: Игроки могут исследовать обширные игровые локации, находить скрытые сокровища и встречать новых персонажей.

DelphiCraft – это не просто игра, это целый мир, где каждый может найти что-то для себя. Она сочетает в себе простоту использования, широкие возможности для творчества и стабильную работу. Присоединяйтесь к сообществу DelphiCraft и начните свое путешествие в удивительный мир приключений и творчества!

## 1.2 Инструменты разработки

Для разработки приложения «DelphiCraft» была выбрана среда разработки Delphi 11. В данном разделе представлено обоснование выбора этой среды и требования к аппаратным и операционным ресурсам для обеспечения правильного и эффективного функционирования приложения.

Это самая удобная и доступная среда разработки на данный момент. Delphi 11 – язык программирования, относящийся к классу RAD – (Rapid Application) Development – «Средство быстрой разработки приложений» средств CASE – технологии. Delphi 11 сделал разработку приложений для Windows быстрым и приятным процессом. Теперь разрабатывать сложные и интересные проекты можно только одним человеком, использующим Delphi 11.

Интерфейс Windows обеспечивает полное перенесение CASE- технологии в интегральную систему поддержки работ по созданию прикладной системы на всех фазах жизненного цикла работы и проектирования системы. Delphi 11 обладает широким набором возможностей, начиная от проектировщика форм и заканчивая поддержкой всех форматов популярных баз данных. Среда устраняет необходимость программировать такие компоненты Windows общего назначения, как метки, программы и даже диалоговые панели. Работая в Windows, можно видеть одинаковые «объекты» во многих разнообразных приложениях. Диалоговые панели (например, Choose File и Save File) являются примерами многократно-используемых компонентов, встроенных непосредственно в Delphi 11, который позволяет приспособить эти компоненты к имеющейся задаче, чтобы они работали именно так, как требуется создаваемому

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

приложению. Также здесь имеются предварительно- определенные визуальные и не визуальные объекты.

Три основные части разработки интерфейса следующие: проектирование панели, проектирование диалога и представление окон. Для общего пользовательского доступа также должны учитываться условия применения архитектуры прикладных систем.

Сегодня появилась реальная возможность с помощью моделирования на современных многофункциональных средствах обработки и отображения информации таких как Delphi 11 конкретизировать тип и характеристики используемых информационных моделей, выявить основные особенности будущей деятельности операторов, сформулировать требования к параметрам аппаратно-программных средств интерфейса взаимодействия и т.д.

Delphi 11 позволяет создать различные виды программ: консольные приложения, оконные приложения, приложения для работы с Интернетом и базами данных. То есть, Delphi 11 является не только средствами для работы с языком программирования Паскаль, но дополнительные инструменты, призванные для максимального упрощения и ускорения создание приложений. К дополнительным инструментам можно отнести визуальный редактор форм, благодаря которому можно с легкостью создать полноценную программу, и другие визуальные составляющие разработки программного обеспечения. С Delphi вам не нужно вручную просчитывать расположение каждого элемента интерфейса пользователя, поэтому при разработке программы значительно экономится время.

Выгоды от проектирования в среде Windows с помощью Delphi 11:

- устраняется необходимость в повторном вводе данных;
- обеспечивается согласованность проекта и его реализации;
- увеличивается производительность разработки и переносимость программ.

Ни одно серьезное программное обеспечение не обходится без модуля справочной информации и руководства пользователя. Это придает программе законченный вид и показывает заботу о пользователе.

Help+Manual – легкий в использовании и функциональный инструмент, упрощающий создание справочных файлов Windows, печать справочных руководств и документации в целом. Программа имеет интуитивно понятный интерфейс. Все созданные проекты можно сохранить в различных форматах: HTML Help, Winhelp и MS Help 2.0 / Visual Studio Help, Browser-based Help, PDF и Word RTF, а также печатной документации при использовании одного и того же проекта

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

Для создания инсталлятора будет использоваться мощное и удобное средство - Smart Install Maker. Программа обладает удобным и интуитивно понятным интерфейсом, а также полным набором необходимых функций для создания профессиональных инсталляторов с минимальным размером, высокой степенью сжатия файлов и приятным интерфейсом.

Помимо стандартного минимума, Smart Install Maker позволяет редактировать системный реестр и INI-файлы, создавать программные ярлыки, запускать ассоциируемые и исполняемые файлы, регистрировать новые шрифты и ActiveX компоненты, отображать тексты информации и лицензионного соглашения. Также, с помощью этой утилиты, можно создать мультиязыковые инсталляторы с поддержкой более 20-ти популярных языков мира.

Adobe Photoshop CC 2019 x64 – редактор для редактирования изображений. Необходим для оформления некоторых элементов интерфейса. Также использовался и для создания элементов карты. Сложен, но удобен своей многофункциональностью. От простого поворота фотографии и добавления текстов до работы с векторами и 3д объектами.

Microsoft Word 2016 – редактор текста для написания документации.

Microsoft Power Point 2016 – программа для создания презентации.

Блокнот – для написания информации.

Разработка ведется на ноутбуке Machenike L17. У данного ноутбука следующие параметры:

- процессор: 12th Gen Intel(R) Core (TM) i5-12500H 2.50 GHz-объем ОЗУ 16 гб;

- объем места на SSD – 1536 гб;

- озу – 32 гб;

- видеоподсистема 2560x1440 точек с глубиной цвета 16 Bit;

- ос – Windows 10.

Как видим разрабатываемое приложение не очень требовательно к аппаратным ресурсам, что, является большим плюсом.

### 1.3 Требования к приложению

Специальных требований к надежности не предъявляется.

Время восстановления после отказа, вызванного сбоем электропитания технических (иными внешними факторами), не фатальными сбое (не крахом) операционной системы, не должно превышать 30-ти минут при условии соблюдения условий эксплуатации технических и программных средств.

Время восстановления после отказа, вызванного неисправностью технических средств, фатальным сбоем (крахом) операционной системы, не

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

должно превышать времени, требуемого на устранение неисправностей технических средств и переустановки программных средств.

Отказы программы вследствие некорректных действий пользователя при взаимодействии с программой через графический интерфейс не должны влиять на конечный результат. ПП должен иметь средства фиксации всех действий в процессе изготовления программного продукта. Это необходимо для восстановления состояния процесса разработки на любом его этапе (при комплексной отладке).

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 2 Проектирование задачи

### 2.1 Организация данных

В данном разделе описывается концепция работы с входной и условно-постоянной информацией в контексте разработки приложения «DelphiCraft» с использованием программного средства Delphi 11.

К входной информации можно отнести графические изображения и музыкальные файлы.

Постоянная информация: будет представлять собой открытый мир. Система справочной информации будет представлена файлом справки, который содержит информацию о приложении и правилах его использования.

Приложение будет обладать следующими функциями:

- ходьба: Возможность перемещения игрока в различных направлениях;
- прыжки: Возможность игрока прыгать;
- постройка блоков: Игрок может размещать блоки на игровой карте;
- разрушение блоков: Игрок может удалять блоки с карты;
- разнообразие блоков: Разные виды блоков с уникальными текстурами и свойствами;
- анимации: Анимации движения, прыжков и других действий игрока;
- фоны и окружение: Детализированные фоны и элементы окружения для создания атмосферы.

Воспользовавшись пунктами меню, можно узнать информацию о разработчике. Эту информацию можно также найти в «Справка».

### 2.2 Процессы

В данном разделе будет описан алгоритм решения поставленной задачи в приложении «DelphiCraft». Основная функция приложения заключается в предоставлении пользователю возможности строить и разрушать блоки в виртуальном мире. Это включает в себя разные ключевые аспекты.

Алгоритм решения задачи можно разбить на следующие шаги:

- загрузка и инициализация приложения;
- загрузка необходимых ресурсов (текстуры, модели, звуки и т.д.);
- инициализация игрового движка и основных систем (рендеринг, физика, управление);
- отображение главного меню;
- кнопка «играть» в разделе главного меню предоставляет пользователю запустить игру, щелкнув по соответствующей кнопке «SpeedButton»;
- кнопка «Выход» закрывает приложение;

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11



- загрузка игрового мира;
- инициализация игрока;
- начало игрового цикла;
- обработка ввода пользователя (движение, прыжки, размещение и разрушение блоков);
- обновление состояния игрового мира (физика, взаимодействие объектов и т.д.);
- отрисовка текущего состояния мира и интерфейса на экране;
- определение позиции для размещения блока на основе ввода пользователя;
- размещение блока в игровой мир;
- определение блока, который игрок хочет разрушить;
- проверка возможности разрушения блока;
- удаление блока из игрового мира;
- возврат в главное меню или завершение приложения.

Таким образом, алгоритм решения задачи в приложении DelphiCraft включает в себя загрузку и инициализацию приложения, взаимодействие через главное меню, запуск игрового процесса, выполнение основных игровых функций (размещение и разрушение блоков).

## 2.3 Описание внешнего пользовательского интерфейса

Данный раздел документации посвящен описанию внешнего пользовательского интерфейса приложения. Внешний пользовательский интерфейс является ключевым аспектом любого программного продукта, поскольку он обеспечивает взаимодействие между пользователем и приложением. В этом разделе будут представлены системы меню, диалоговые окна и другие элементы интерфейса, которые позволяют пользователям комфортно работать с приложением «DelphiCraft». Для поставленной задачи было использовано «правило трёх кликов».

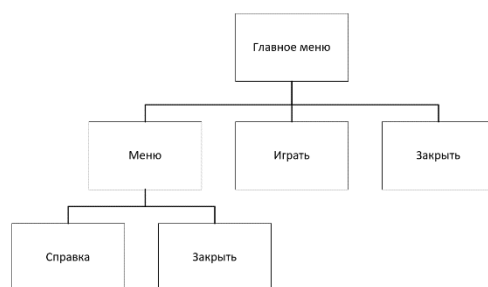


Рисунок 1 – Схема интерфейса приложения

### 3 Реализация проекта

#### 3.1.1 Структура программы

Программа «DelphiCraft» состоит из нескольких модулей, которые выполняют различные функции и взаимодействуют между собой для обеспечения работы приложения. Каждый модуль отвечает за определенный аспект функциональности приложения.

Модуль Главное меню – является модулем, за которым закреплена главная форма, с которой можно перейти на другую форму проекта.

Модуль Справка – является модулем, содержащим информацию об игре.

#### 3.1.2. Структура и описание процедур и функций пользователя

Данный раздел предлагает обзор основных процедур и функций, используемых в приложении для достижения поставленных целей. Описание разработанных процедур находится в таблице 1.

Таблица №1 – Процедуры и функции

Имя процедуры/функции	В каком модуле находится	За каким компонентом закрепляется	Назначение
1	2	3	4
procedure TForm2.FormCreate(Sender: TObject);	Form2	Form2	Установка позиции фотографии
procedure TForm2.SpeedButton1Click(Sender: TObject);	Form2	SpeedButton1	Переход на форму Form1
procedure TForm2.Timer1Timer(Sender: TObject);	Form2	Timer1	Анимация индикатора выполнения
procedure TForm2.Button3Click(Sender: TObject);	Form2	Button3	Переход на форму Form5
procedure N1Click(Sender: TObject);	Form2	N1	Закрывает приложение
procedure N2Click(Sender: TObject);	Form2	N2	Открывает справку
procedure SpeedButton2Click(Sender: TObject);	Form2	SpeedButton2	Закрывает приложение

Продолжение таблицы №1

1	2	3	4
procedure PhizProcessTimer(Sender: TObject);	GUI	Timer3	Отвечает за движение персонажа
procedure Timer2Timer(Sender: TObject);	GUI	Timer2	Создание дескриптора формы
procedure FormCreate(Sender: TObject);	GUI	GUI	Создание мира
procedure FormPaint(Sender: TObject);	GUI	GUI	Обновляет окно, обрабатывает ввод отрисовывает кадр
procedure glBindTexture(target: GLenum; texture: GLuint); stdcall; external opengl32;	GUI	GUI	Для привязки текстуры по идентификатору
function Summae(a,b:real):real; external 'MIZEENG';	GUI	GUI	Функция для суммирования двух чисел
procedure BoxManager();	GUI	GUI	Обрабатывает действия с блоками.
procedure SetDCPixelFormat ( hdc : HDC );	GUI	GUI	Настраивает контекст устройства (hdc) для рендеринга opengl с поддержкой двойной буферизации и рисования в окне.
procedure Load_First_Tex_settings();	Resurce	Resurce	Параметры текстур перед их использованием
procedure Load_Game_Textures();	Resurce	Resurce	Загрузка текстур с каждой стороны
procedure Load_Game_Models();	Resurce	Resurce	Загружает 3d-модели, необходимые для игры
Procedure RenderBox();	Resurce	Resurce	Рисует куб, состоящий из 6 граней
procedure RenderSprite(PX,PY,SX,SY, Rot:real;Pict:Uint);	Resurce	Resurce	Отрисовка спрайта на экране
function SpriteButton(PX,PY,SX,SY:real; Pict:Uint; SN,SP,Key:integer):integer;	Resurce	Resurce	Отображает кнопку как спрайт и проверяет, нажата ли она.
procedure RenderFlore(x,y,size:integer; Texture:Uint);	Resurce	Resurce	Визуализирует пол с заданной текстурой.
procedure RenderGMSModel(x,y,z,size:integer ; model:TGLMultyMesh; Texture:Uint);	Resurce	Resurce	Визуализирует 3d-модель с заданной текстурой.
procedure Fog();	Command	Command	Создаёт туман
procedure Fplayer.create(X0: Real; Y0: Real; Z0: Real);	Command	Command	Задаёт стартовое положение персонажа

Продолжение таблицы №1

1	2	3	4
procedure Active_UnActive_system();	Command	Command	Обработка курсора
function NueThon(fx,fy,fz,fsx,fsy,fsz:real; D:FPlayer):FPlayer;	Command	Command	Создаёт физику в игре
function check(x,y,z:integer):byte;	Command	Command	Проверка диапазона значений
function Key_Move(G:Fplayer):Fplayer;	Command	Command	Управление персонажа кнопками
procedure Mouse_Move();	Command	Command	Поворот камеры
procedure IdenTifiWindow(ClientWidth, ClientHeight:integer);	Command	Command	Настройку области видимости
procedure DrawBox(X,Y,Z,Size:real; Texture:BBoxT);	Command	Command	Отрисовка блоков со всех сторон
procedure Enable_Atest();	GFonts	GFonts	Включает различные режимы в opengl
procedure Disable_Atest();	GFonts	GFonts	Отключает режимы, которые были включены в enable atest
procedure R3D_To_2D (ClientWidth, ClientHeight: integer);	GFonts	GFonts	Переключает режим отображения из 3d в 2d:
procedure R2D_To_3D();	GFonts	GFonts	Возвращает режим отображения из 2d в 3d:
procedure MainGame(ClientWidth, ClientHeight:integer);	Gamelavel s	Gamelavel s	3d-рендеринг с наложением 2d-спрайтов, настройку среды и рисование элементов на основе логики игры и положения игрока.

### 3.1.3 Описание использованных компонентов

В данном разделе представлено описание компонентов, которые были использованы при разработке приложения.

Описание использованных для разработки приложения компонентов приводится в Таблице 2.

Таблица 2 – Использованные компоненты

Компонент	На какой форме находится	Назначение
1	2	3
TImage	Form2	Служит для отображения заднего фона
ProgressBar	Form2	Служит для визуализации загрузки

## Продолжение Таблицы №2

1	2	3
TTimer	Form1, Form2	Служит для перехода на другую форму через указанное количество единиц времени
TMainMenu	Form2	Служит для удобного и понятного перехода, отображает справку
TSpeedButton	Form2	Служит для закрытия, перехода формы
TMediaPlayer	Form2	Служит для звукового сопровождения программы

## 3.2 Спецификация программы

Точное название проекта и его состав приводится в Таблице 3.

Таблица №3 Спецификация программы

Имя файла	Назначение
1	2
DelphiCraft.exe	Исполняемый файл проекта
DelphiCraft.dpr	Файл проекта, связывает все файлы, из которых состоит приложение
DelphiCraft.exe	Установочный файл
Справка2.chm	Файл справки, содержит помощь по работе с программой
123.bmp	Изображение кнопки «Играть»
Без-имени-1.bmp	Изображение кнопки «Закрыть»
bg.png	Изображение для главного экрана
Music.wav	Музыка приложения
br.tga	Текстура камня
bt.tga	Текстура доски
cf.tga	Текстура сундука
dn.tga	Текстура земли
LRBT.tga	Текстура дёрна
gr.tga	Текстура травы
1-10.tga	Текстуры иконок
sand.tga	Текстура песка
Brick.tga	Текстура кирпича
cora.tga	Текстура дерева
list.tga	Текстура листвы
wind.tga	Текстура стекла
cursor.tga	Текстура прицела
Delphicraft_Icon1.ico	Иконка программы
clip0001.png	Изображение начало геймплея
clip0002.png	Изображение видов блоков
Безымянный.png	Изображение примера дома снаружи
Безымянный2.png	Изображение примера дома внутри

### 3.2.1 Введения

- название программы: DelphiCraft;
- версия 1.0;
- цель программы: разработать программный продукт, который будет полезен творческому человеку, так и простому человеку.
- автор: Шикута Мартин Антонович;
- дата создания: 05.06.2024;
- дата последнего обновления: 28.06.2024;

### 3.2.2 Описание программы

- описание функциональности: отображает содержание справки, предоставляет возможность изучения информации;
- платформа: Windows;
- язык программирования: Pascal;

### 3.2.3 Требования

требования к аппаратным ресурсам: минимальные требования;

- требования к операционной системе: Windows 10 и более поздние версии;
- процессор 2 ГГц или более;
- оперативная память 4 ГБ или более;
- свободное место на жестком диске: 200 мб или более;
- клавиатура и мышь или совместимые вводные устройства.

### 3.2.4 Функциональность

Основные функции программы:

- прохождение игр, отображение сообщений, поддержка интерфейса пользователя;
- входные данные: графические изображения;
- алгоритм работы: заставка приложения.

### 3.2.5 Используемые компоненты и библиотеки

- uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, OpenGL, DGLUT, Textures, Mesh, Resource, ExtCtrls, Command, GFonts, math, GameLvels, Vcl.MPlayer, shellAPI, unit2, GUI.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

### 3.2.6 Ограничения и ограничительные условия

- Разрешение экрана 1366x768

### 3.2.7 Среда разработки

- Среда разработки: Delphi 11;
- Версия среды разработки: 11,3;
- Язык программирования: Pascal.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

#### 4 Тестирование

- Описание процесса тестирования: были произведены все возможные переходы по формам и их закрытия. Протестирован функционал всех кнопок.

Отчет о результатах тестирования представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Отчет о результатах тестирования.

№ теста	Тест	Ожидаемый результат	Физический результат	Результат тестирования
1	2	3	4	5
1	Проверка кнопки «Играть» на форме заставки	Запуск загрузки и переход на саму игру	Запуск и переход осуществились	Выполнено
2	Проверка кнопки «Закрыть»	Закрытие приложения	Приложение закрылось	Выполнено
3	Проверка кнопки «Справка»	Переход на «Справку2»	Переход осуществлен	Выполнено
4	Проверка «горячих клавиш» в самой игре	Движение персонажа, построение и разрушение блоков, переход на главное меню	Движение персонажа, построение и разрушение блоков, переход осуществлены	Выполнено

- Результаты тестирования: в результате тестирования, были выявлено несколько ошибок, который впоследствии были исправлены. Приложение работает исправно.



## **5 Применение**

### **5.1 Общие сведения о программном продукте**

Цель курсового проекта заключается в разработке игрового приложения, с функционалом, позволяющим игрокам перемещаться по игровому миру, прыгать, строить и разрушать блоки.

### **5.2 Инсталляция**

Для того, чтобы установить программу необходимо запустить файл DelphiCraft.exe. Появится окно установки приложения «DelphiCraft». Затем достаточно следовать приведенной инструкции установки приложения.

### **5.3 Выполнение программы**

#### **5.3.1 Запуск программы**

Данную программу можно запустить различными способами.

Первым из них является запуск с помощью ярлыка с названием «DelphiCraft».

Вторым способом является запуск из каталога, в который устанавливалось приложение.

По подготовленным тестам будет осуществляться функциональное и полное тестирование программного продукта. Отчет о результатах тестирования будет представлен в 4 разделе пояснительной записки.

#### **5.3.2 Инструкции по работе с программой**

Приложение встречает пользователя экраном заставки (Рисунок 2), после чего мы видим кнопку "Играть", и в верхнем левом углу есть кнопка "Закрыть" и кнопка "Справка".

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



Рисунок 2 – Главное меню приложения

после чего необходимо щелкнуть по кнопке "Играть" для полноценного запуска приложения.



Рисунок 3 – Виды блоков

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

Вы можете наблюдать сам геймплей. С управлением игры можно ознакомиться в справке. Нажатие по кнопке "Esc" обеспечивает выход на главное меню приложения.

В данном мире доступно 10 разновидностей блоков каждый из которых можно комбинировать между собой и соответственно строить.

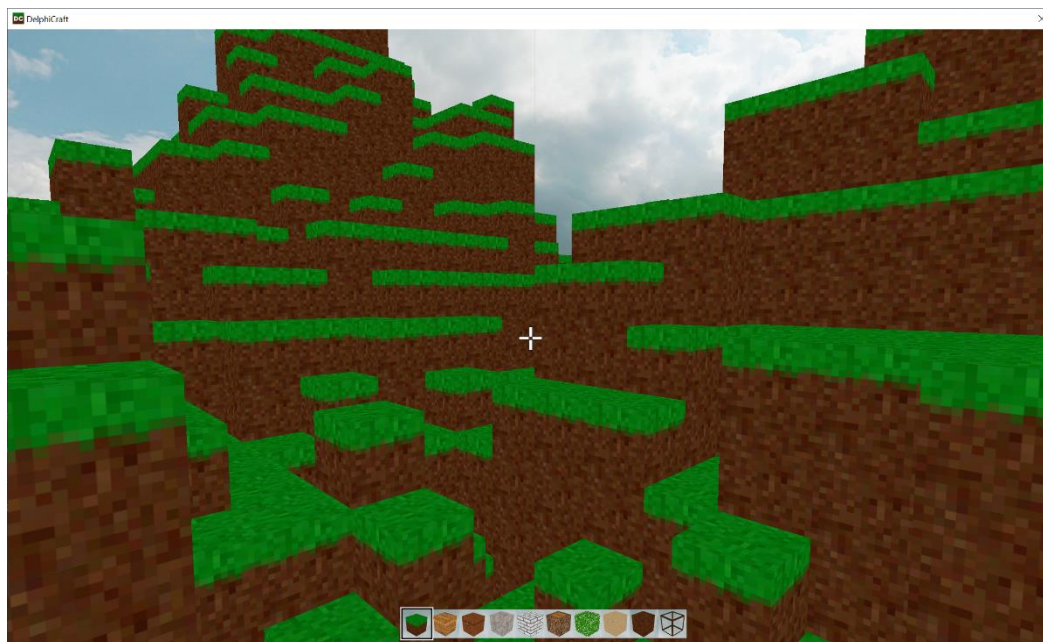


Рисунок 4 – Геймплей игры

Постройки могут быть разные: дома, замки, города и тд. Простой дом может выглядеть так:



Рисунок 5 – Пример небольшого дома

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

В DelphiCraft игрок может строить различные постройки, используя своё воображение и креативность. Это позволяет создавать уникальные и разнообразные структуры, что делает игру увлекательной и индивидуальной для каждого пользователя.

### **5.3.3 Завершение работы с программой**

Завершить работу с:

1 Закрывать по горячей клавише (Esc).

### **5.4 Использование системы справочной информации**

Справочную систему можно запустить с помощью щелчка ЛКМ.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



## Заключение

Цель курсового проекта заключается в разработке игрового приложения, в создании игрового приложения, которое позволит пользователям исследовать виртуальный мир, строить различные конструкции из блоков и разрушать их.

Данное приложение может использоваться на любого рода пользователей. Применить данную программу смогут люди разных возрастов, которые заинтересованы в этой области

В ходе выполнения этой курсовой работы было разработано и протестировано приложение «DelphiCraft» с 3D интерфейсом. Приложение может быть использовано как в образовательных целях, так и в развлекательных.

В качестве дальнейшего развития возможна доработка приложения с целью дополнения различных механик.

При разработке программного продукта использовалась объектно-ориентированная технология, как наиболее подходящая. Использование среды разработки Delphi(Delphi11) при программной реализации, позволило создать качественное современное программное обеспечение, обладающее высокой скоростью работы, удовлетворяющее всем уровням требований предъявляемых к интерфейсу пользователя, обеспечивающее эффективность и гибкость работы. В процессе работы над курсовой работой были изучены новые компоненты, библиотеки, благодаря которым программа стала выглядеть лучше.

В заключении можно сказать, что данный программный продукт (игровое приложение) является законченной, полнофункциональной программой.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## Список используемых источников

1 Учебный курс по программированию «Основы алгоритмизации и программирования»;

2 «Opgl и delphi.» [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://opengl.org.ru> – Дата доступа 23.06.2024;

3 Stack Overflow [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://stackoverflow.com> – Дата доступа 23.06.2024;

4 GitHub [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://github.com> – Дата доступа 23.06.2024;

5 CyberForum [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://www.cyberforum.ru> – Дата доступа 23.06.2024;

6 Wikipedia [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org> – Дата доступа 23.06.2024;

7 Habr [Электронный ресурс] – Электронные данные. – Режим доступа: <https://habr.com> – Дата доступа 23.06.2024.

					КП 2-40 01 01.32.40.21.24 ПЗ	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

