

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Учреждение образования «Полоцкий государственный университет»

Факультет информационных технологий  
Кафедра технологий программирования

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №8**

по дисциплине: **«Надёжность программного обеспечения»**  
на тему: **«Составление документа формулирования требований.**  
**Техническое задание»**  
Вариант: игра «Землекоп»

ВЫПОЛНИЛ

студент группы  
Яковлев Н.А.

ПРОВЕРИЛ

ст. преподаватель  
Бориченок К.С.

Новополоцк, 2020 г.

**Цель работы:** ознакомиться с процессом формулирования требований. Научиться составлять техническое задание к программным продуктам.

**Анализ задания, с описанием своего варианта:** Составить техническое задание для программного продукта. В качестве варианта взять курсовой проект по дисциплине «Языки программирования». Обязательными для написания технического задания являются все пункты, описанные в теоретической части.

## **1 Введение**

В начале 1980-х годов после появления первых домашних компьютеров и игровых приставок один программист мог управлять почти всеми задачами, связанными с разработкой игры. Разработка современных игр предполагает наличие широкого круга навыков и персонала поддержки. Для работы над одним проектом требуются целые команды. В состав типичной современной команды разработчиков обычно входят представители разных специализаций

Разработкой видеоигр может заниматься как один человек, так и фирма (коллектив разработчиков). Часто коммерческие игры создаются командами разработчиков, нанятыми одной фирмой. Фирмы могут специализироваться на производстве игр для персональных компьютеров, игровых приставок или планшетных компьютеров. Часто разработка финансируется другой, более крупной фирмой — издателем. Фирма-издатель по окончании разработки занимается распространением копий игры, берёт на себя связанные с этим затраты.

В качестве цели этой курсовой была выбрана аркадная игра «Землекоп». Впервые подобное приложение было выпущено в 1983 году канадской компанией Windmill Software.

### **1.1 Основание для разработки**

Игровое приложение «Землекоп» разрабатывается в рамках курсового проекта студента учреждения образования «Полоцкий государственный университет» Яковлева Н.А. Основанием для разработки является выданное задание к курсовому проекту.

### **1.2 Назначение**

Игровое приложение «Землекоп» функционально предназначено для использования пользователем в качестве развлекательного приложения. Приложение содержит двухмерную графику.

### **1.3 Область применения**

Игровое приложение «Землекоп» может использоваться для развлекательных целей.

## **2 Требования к программному продукту**

### **2.1 Требования к функциональным характеристикам**

В данном курсовом проекте были поставлены следующие задачи:

1. Программа должна содержать начальный экран;
2. Реализация меню, которое содержит следующие пункты:
  - a. Новая игра;
  - b. Загрузить игру;
  - c. Об игре;
  - d. Выход.
3. Место действия (игровая локация), которое заранее задано разработчиком;
4. Для управления игровым процессом нужно использовать клавиши:
  - a. WASD – управление персонажем;
  - b. TFGH – управление камерой.
5. Игра должна содержать внутри игровые события;
6. Игра должна содержать враждебных существ;
7. Для победы необходимо выполнить определённые задачи: собрать 15 алмазов;
8. Счётчик очков;
9. Воспроизведение звуковых файлов;
10. Возможность сохранения игры по требованию пользователя.

## **2.2 Требования к графическому интерфейсу**

Графический интерфейс должен быть реализован средствами OpenGL C++ с использованием двухмерной графики.

## **2.3 Требования к надежности**

Приложение должно быть устойчиво к отказам. При длительном использовании приложения не должно возникать каких-либо сбоев.

## **3 Условия эксплуатации**

### **3.1 Климатические условия эксплуатации**

Данный курсовой проект не зависит от климатических условий эксплуатации.

### **3.2 Требования к квалификации и численности персонала**

Для разработки данного проекта требуется студент 2-го курса, со знаниями языка C++ и библиотеки OpenGL.

### **3.3 Требования к составу и параметрам технических средств**

Технические параметры должны удовлетворять следующим требованиям:

- выбор технических средств должен обеспечивать рациональное соотношение между затратами на создание игрового приложения «Землекоп» и достигаемым эффектом;
- технические параметры системы управления не должны налагать ограничения на регламент технологического процесса функционирования игрового приложения «Землекоп».

Комплекс технических средств, обеспечивающий функционирование игрового приложения «Землекоп» создается на базе персональных ЭВМ.

### **3.4 Требования к информационной и программной совместимости**

Приложение должно работать на операционной системе Windows 7/8/8.1/10, не должно конфликтовать с другими приложениями. Для нормальной работы приложения необходима библиотека OpenGL, а также библиотека Microsoft Visual C++.

### **3.5 Специальные требования**

Для реализации данной программы был использован язык программирования C++ (без использования ООП). Среда программирования – Visual Studio 2017. Для разработки интерфейса используется OpenGL (Open Graphics Library).

## **4 Требования к программной документации**

### **4.1 Предварительный состав программной документации**

1. Пояснительная записка.
2. Техническое задание.

## **5 Технико-экономические показатели**

### **5.1 Экономические преимущества разработки**

Приложение разрабатывается для собственного использования и не несет никаких экономических преимуществ.

## **6 Стадии и этапы разработки**

14.09.2017 - 04.10.2017 – разработка планов зданий и 1, 2 разделов.

05.10.2017 - 25.10.2017 – разработка 3 раздела.

26.10.2017 - 22.11.2017 – разработка 4 раздела.

23.11.2017 - 06.12.2017 – разработка 5,6 разделов.

07.12.2017 – 20.12.2017 – оформление пояснительной записки и графического материала.

№	Стадии разработки	Документы
1	Техническое задание	«Техническое задание»
2	Технический проект	«Техническая записка»
3	Рабочий проект	«Описание программы»

## **7 Порядок контроля и приёмки**

### **7.1 Виды испытаний**

Для проверки правильности работы программы необходимо проверить выполнение всех ее функциональных возможностей на тестовом примере.

### **7.2 Общие требования к приемке работы**

Приемка программы осуществляется заказчиком (преподавателем): производится тестирование программы на тестовых примерах. Программа

считается годной для приемки, если в процессе тестирования заказчиком она удовлетворяет всем пунктам данного ТЗ.

При выявлении ошибок в функционировании и несоответствий ТЗ разработчик исправляет обнаруженные недостатки в течении сроков, установленных заказчиком. После этого производится повторная приемка.

### **Вывод**

В данном курсовом проекте была поставлена цель разработки игровой программы «Землекоп» стандартного типа с использованием знаний C++ OpenGL. В данной игровой программе должно было быть реализовано звуковое сопровождение, сохранение игры, подсчет очков.

Ранее было рассмотрено большинство функций приложения. Проведено полное тестирование программы с разбором основных возможностей данной программы.

Удалось реализовать программу, которая:

1 Проста в управлении;

2 Имеет простую и примитивную графику, с необычным 2-D дизайном.

Алгоритм работы программы интуитивно понятны любому пользователю, который будет использовать данный проект, даже без специальных знаний.

Ранее было рассмотрено большинство функций приложения. Проведено полное тестирование программы с разбором основных возможностей данной программы. Во время выполнения курсового проекта были изучены основные возможности работы библиотеки glut:

1 Функции описания примитивов определяют объекты нижнего уровня иерархии (примитивы), которые способна отображать графическая подсистема; в opengl в качестве примитивов выступают точки, линии, многоугольники и т.д.;

2 Функции описания источников света служат для описания положения и параметров источников света, расположенных в трехмерной сцене;

3 Функции задания атрибутов; с помощью задания атрибутов программист определяет, как будут выглядеть на экране отображаемые объекты; другими словами, если с помощью примитивов определяется, что появится на экране, то атрибуты определяют способ вывода на экран; в качестве атрибутов opengl позволяет задавать цвет, характеристики материала, текстуры, параметры освещения;

4 Функции визуализации позволяет задать положение наблюдателя в виртуальном пространстве, параметры объектива камеры; зная эти параметры, система сможет не только правильно построить изображение, но и отсеять объекты, оказавшиеся вне поля зрения;

5 Набор функций геометрических преобразований позволяют программисту выполнять различные преобразования объектов – поворот, перенос, масштабирование.