

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет  
«МИСиС»**

**Институт информационных технологий и компьютерных наук  
Кафедра инженерной кибернетики  
Прикладная математика**

## **КУРСОВАЯ РАБОТА**

**по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»**

**Приложение «Отгадывание английских слов»**

Выполнил:

студентка 1 курса группы БПМ 24-1-4

\_\_\_\_\_ К.Д. Макаревич

Преподаватель:

Еременко Сергей Владимирович

Киселев Станислав Дмитриевич

**Москва 2025**

## СОДЕРЖАНИЕ

Институт информационных технологий и компьютерных наук Кафедра инженерной кибернетики.....	1
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Описание задачи.....	4
2 Техническое задание.....	5
2.1 Общие требования.....	5
2.2 Старт.....	5
2.3 Выбор уровня сложности.....	5
2.4 Игра.....	5
2.4.1 Операции (действия).....	5
2.4.2 Основная игра.....	6
2.4.3 Подсказка.....	6
3 Пользовательское описание.....	7
3.1 Начало и выбор уровня.....	7
3.2 Основная игра.....	7
4 Техническое описание деталей реализации.....	9
4.1 Общие сведения.....	9
4.2 Структура проекта.....	9
4.3 Применение различных инструментов.....	10
4.3.1 Создание дизайна экрана.....	10
4.3.2 Кнопки для выбора уровня сложности и темы.....	10
4.3.3 Выбор слова.....	10
4.4 Тестирование.....	10
5 Техническое описание сборки и развертывания ПО.....	11
5.1 Требования к ПО.....	11
5.2 Сборка и развертывание ПО.....	11
5.3 Прочие сведения.....	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	12
Приложение Б.....	13

## **ВВЕДЕНИЕ**

В рамках данной курсовой работы применяются технологии программирования при разработке программы “Отгадывание английских слов”. Программа предназначена для пользователей, которые хотят в игровой форме проверить или увеличить свой словарный запас в английском языке.

## 1 Описание задачи

Разработать десктопное приложение.

Для приложения разрабатывается пользовательский интерфейс. Интерфейс должен быть интуитивно понятным пользователям приложения.

Пользователю предоставляется возможность игры с отгадыванием слов. Есть возможность выбрать уровень сложности и тему слова. В процессе игры есть ограничения по количеству допускаемых ошибок, присутствует возможность трижды использовать подсказку, которая покажет наименее часто повторяющуюся в слове и закрытую букву. При окончании игры есть возможность сыграть еще раз.

Макет основного окна игры изображен на рисунке 1.1

<b><i>Guess the word</i></b>	
слово (отгаданная часть) _____	
<div>lives: wrong letters:</div>	<div>кнопка подсказки</div>
<b><i>лаванда</i></b>	

Рисунок 1.1 Макет основного интерфейсного окна игры

## 2 Техническое задание

### 2.1 Общие требования

Разработать десктопное приложение “Отгадывание английских слов” с использованием графической библиотеки SFML.

### 2.2 Старт

В стартовой интерфейсом окне выводится дизайн приложения (лаванда) и кнопка START.

### 2.3 Выбор уровня сложности

Макет выбора уровня сложности изображен на рисунке 2.1.

Макет выбора темы слов аналогичен.

При нажатии на кнопку открывается следующий экран (после выбора уровня – выбор темы, после выбора темы – основная игра)

<i>guess the word</i>	
<div><i>choose a level</i></div>	
<i>Лаванда</i>	<div><i>easy</i></div>
	<div><i>medium</i></div>
	<div><i>hard</i></div>

Рисунок 2.1 Макет выбора уровня сложности

### 2.4 Игра

Макет игры изображен в пункте 1.1.

#### 2.4.1 Операции (действия)

При открытии интерфейсного окна тренировки отображаться текущее системное время, выводится текст текста упражнения и устанавливается готовность ввода текста пользователем (запуск тренировки начинается автоматически после ввода первого символа).

Выводится название и кнопка start. При нажатии кнопки start выводятся кнопки уровней, после выбора уровня сложности выводится выбор темы, после выбора темы

начинается игра.

#### **2.4.2 Основная игра**

В окне тренировки выводятся показатели прохождения тренировки - количество введенных символов, количество ошибок, скорость печати (знаков в минуту) и время прохождения тренировки (до старта тренировки выводится текущее системное время).

В процессе игры пользователь может ввести с клавиатуры букву и попросить подсказку. Когда заканчиваются жизни или пользователь выигрывает, игра завершается. Выводится текст в зависимости от того, произошла победа или проигрыш, правильное слово и кнопка restart.

#### **2.4.3 Подсказка**

В процессе игры пользователь может трижды использовать подсказку.

При нажатии кнопки программа анализирует еще не открытые буквы и открывает самую редко повторяющуюся.

### 3 Пользовательское описание

#### 3.1 Начало и выбор уровня

После запуска программы, в интерфейсном окне авторизации, необходимо ввести логин и пароль, после чего нажать кнопку «Авторизоваться».

После запуска программы, выводится кнопка “START”.

После того, как пользователь нажмет на кнопку старта, выводятся три кнопки сложности.

Пользователь выбирает желаемый уровень сложности. Далее выводятся четыре темы слов.

После выбора темы слов начинается основная часть игры.

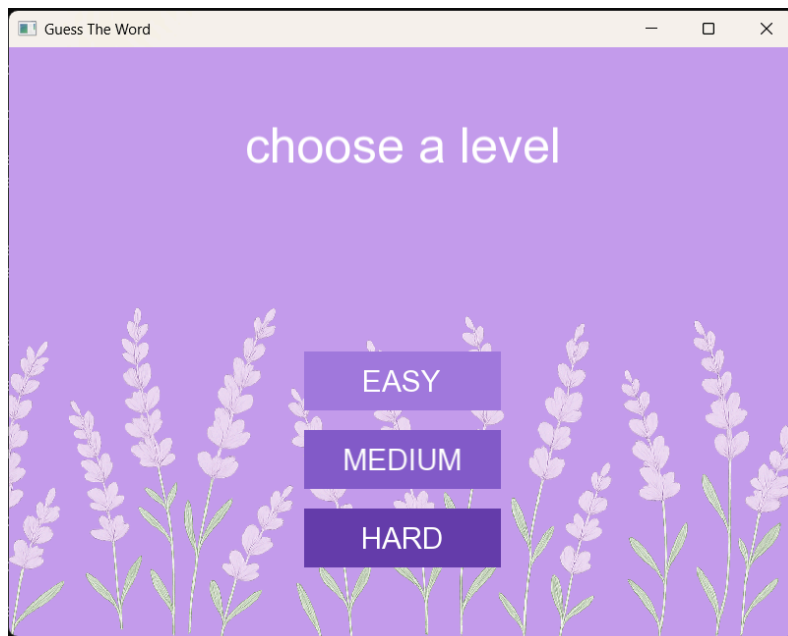


Рисунок 3.1 Выбор уровня

#### 3.2 Основная игра

Пользователь вводит буквы. Если буква встречается в загаданном слове, все места, на которых она стоит, открываются. Если не встречается, то вычитается одна жизнь, а буква вписывается в список неверных букв.

При нажатии на hint раскрывается одна из оставшихся букв. Использовать подсказку можно ограниченное количество раз.



Рисунок 3.2 Основное окно игры



## **4 Техническое описание деталей реализации**

### **4.1 Общие сведения**

Разработано десктоп приложение “Отгадывание слов на английском языке” на языке программирования C++ версии 17 стандарта ISO/IEC.

### **4.2 Структура проекта**

Структура проекта:

CMakeLists.txt – скрипт сборки проекта;

coursework.hpp – заголовочный файл библиотеки;

coursework.cpp – основной файл, из которого запускается приложение;

difficulty.cpp – файл, в котором прописан вывод кнопок, необходимых для выбора уровня сложности;

ending.cpp – файл, в котором прописано все находящееся на экране, который выводится по окончании игры;

game.cpp – файл с инициализацией игрового состояния и интерфейса;

hint.cpp – файл с функцией, выбирающей букву, которая будет открыта при нажатии на кнопку подсказки;

processevent.cpp – файл, отвечающий за обработку любых действий пользователя;

randomword.cpp – файл, отвечающий за открывание нужного файла со словами и выбор одного слова (рандомного);

render.cpp – файл, отвечающий за отрисовку текущего состояния игры;

theme.cpp – файл, в котором прописан вывод всех кнопок, необходимых для выбора темы слов;

updates.cpp – файл, отвечающий за обновление слова;

welcome.cpp – файл, отвечающий за вывод  
приветственного экрана;

Техническое описание деталей реализации отражено в комментариях исходного  
кода.

### **4.3 Применение различных инструментов**

#### **4.3.1 Создание дизайна экрана**

Загрузка файла с лавандой на прозрачном фоне;

Создание текстуры на основе этой фотографии;

Далее – создание спрайта на основе этой текста

#### **4.3.2 Кнопки для выбора уровня сложности и темы**

Создаются кнопки для каждого уровня сложности и темы; при нажатии на кнопку  
запускается соответствующий код.

Все действия пользователя, в том числе нажатия мышкой, обрабатываются в файле  
processevent.cpp.

#### **4.3.3 Выбор слова**

Открывается файл по заданному пути, если путь рабочий.

После считывания из файла всех слов с помощью random и stime выбирается число из  
промежутка от 0 до длины файла - 1; берется слово по этому индексу.

### **4.4 Тестирование**

Тестирование функционала программы выполнялось при разработке с применением  
отладки исходного кода программы.

## **5 Техническое описание сборки и развертывания ПО**

### **5.1 Требования к ПО**

Устанавливаются требования к программному обеспечению – IDE Microsoft Visual Studio 2019, библиотека SFML версии 3.0.0, CMake версии 3.16. Допустимы версии более новые версии, поддерживающие функционал указанных версий, соответственно.

### **5.2 Сборка и развертывание ПО**

Для сборки приложения необходимо скачать исходный код по ссылке:

<https://github.com/kristmakevel/oop-coursework>

Сборка выполняется запуском файла CMakeLists в каталоге build.

### **5.3 Прочие сведения**

Проверка работоспособности программы выполнялась на ПК с ОС Windows 11.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. Документация SFML – <https://www.sfml-dev.org/documentation>