



# Программирование на C++

## Практическая работа №5. Введение в разработку игр с использованием C++ и raylib

### Цель работы

- Познакомиться с библиотекой raylib для разработки игр и графических приложений на C++
- **Рассказать как работает мини-игра Arkanoid.**
- Ознакомиться с основами raylib, жизненным циклом видеоигр, управлением окном и отображением текста и простых геометрических фигур
- Работа с игровыми объектами
- Работа с пользовательским вводом (обработка нажатий на клавиши или движения мыши)
- Обнаружение и разрешение столкновений нескольких объектов или столкновения с границей окна

### Описание библиотеки

[raylib](#) — это простая и легкая библиотека для создания видеоигр и графических приложений, предназначенная для обучения программированию игр и компьютерной графике.

### Код мини-игры Arkanoid:

```
#include "raylib.h"
#include <cmath>

int main()
{
    const int screenWidth = 800;
    const int screenHeight = 450;
    InitWindow(screenWidth, screenHeight, "Arkanoid на raylib");
    SetTargetFPS(60);
    Vector2 ballPosition = { (float)screenWidth / 2, (float)screenHeight / 2 };
    Vector2 ballSpeed = { 5.0f, 4.0f };
    int ballRadius = 20;
    Vector2 paddlePosition = { 50.0f, (float)screenHeight / 2 - 50.0f };
    Vector2 paddleSize = { 20.0f, 100.0f };
```

```

int score = 0;
while (!WindowShouldClose())
{
    ballPosition.x += ballSpeed.x;
    ballPosition.y += ballSpeed.y;
    if ((ballPosition.y >= (screenHeight - ballRadius)) ||
        (ballPosition.y <= ballRadius))
    {
        ballSpeed.y *= -1.0f;
    }
    if (ballPosition.x >= (screenWidth - ballRadius))
    {
        ballSpeed.x *= -1.0f;
    }
    if (ballPosition.x < 0)
    {
        ballPosition = { (float)screenWidth / 2, (float)screenHeight / 2 };
        ballSpeed = { 5.0f, 4.0f };
        score = 0;
    }
    paddlePosition.y = GetMouseY() - paddleSize.y / 2;
    if (paddlePosition.y < 0) paddlePosition.y = 0;
    if (paddlePosition.y > screenHeight - paddleSize.y) paddlePosition.y = screenHeight - paddleSize.y;
    if (CheckCollisionCircleRec(ballPosition, ballRadius,
        { paddlePosition.x, paddlePosition.y, paddleSize.x, paddleSize.y }))
    {
        if (ballSpeed.x < 0)
        {
            ballSpeed.x *= -1.1f;
            score++;
        }
    }
    BeginDrawing();
    ClearBackground(RAYWHITE);
    DrawCircleV(ballPosition, ballRadius, MAROON);
    DrawRectangleV(paddlePosition, paddleSize, BLACK);
    DrawText(TextFormat("Score: %i", score), 10, 10, 20, DARKGRAY);
    DrawText("Управляйте ракеткой с помощью мыши", // на Windows будут проблемы с кириллицей
        screenWidth - 350, screenHeight - 30, 15, GRAY);
    EndDrawing();
}

```

```
CloseWindow();  
return 0;  
}
```

## Требования:

Для выполнения работы необходимо запустить мини-игру и объяснить каждую строчку написанного кода, рассказать что делает каждая функция, переменная, каждое условие, вычисление и т.д.

**! Комментари**и в коде при защите не допускаются



Ознакомьтесь с наглядными примерами работы с библиотекой из архива raylib-intro.zip, с пошаговой разработкой игры Arkanoid, где в директории pong хранится конечная версия игры, а в директории steps - 7 шагов её разработки:

1. Основы raylib, жизненный цикл видеоигр, управление окном и отображение текста и прямоугольников.
2. Работа с игровыми объектами (на примере геометрических фигур).
3. Работа с пользовательским вводом (обработка нажатий на клавиши).
4. Обнаружение и разрешение столкновений.
5. Загрузка и отрисовка текстур.
6. Загрузка шрифтов и прорисовка текста.
7. Загрузка и воспроизведение звуков и музыки.

## Ресурсы

raylib

raylib is a simple and easy-to-use library to enjoy videogames programming.



<https://www.raylib.com/>



A simple and easy-to-use library  
to enjoy videogames programming

Главная страница библиотеки raylib

### How to setup raylib with C++ in Visual Studio 2022 Community - Beginner tutorial

Setup raylib with C++ in Visual Studio 2022 Community edition. In this tutorial, I will guide you through the quick and easy process of setting up raylib on your Windows computer and integrating it with C++ and Visual Studio. In just 10 minutes, you'll be ready to start using

▶ [https://youtu.be/UiZGTiYId1M?si=ZDp6gfyNqFsMdQ\\_N](https://youtu.be/UiZGTiYId1M?si=ZDp6gfyNqFsMdQ_N)

### SETUP RAYLIB IN VISUAL STUDIO



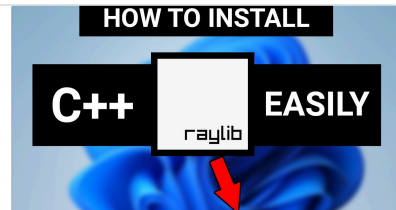
Установка raylib с C++ на Windows с использованием Visual Studio

### How to install raylib with C++ on Windows and use it with Visual Studio Code

How to install raylib with C++ on Windows and use it with Visual Studio Code

In this video I am going to show you how to install raylib on your windows computer

▶ <https://youtu.be/PaAcVk5jUd8?si=WZ1b8KfQat5oCTjy>



Установка raylib с C++ на Windows с использованием Visual Studio Code

## Если не работают шаблоны из видео

Официальный шаблон проекта raylib для (VS и VS Code): <https://github.com/raylib-extras/raylib-quickstart>

Для разработки на Visual Studio 2022 запустите build-VisualStudio2022.bat

Дважды щелкните по сгенерированному файлу .sln

Всё готово

### raylib - examples

Check the full set of raylib examples... they are amazing!

▶ <https://www.raylib.com/examples.html>



Примеры программ, написанных на raylib (Язык C)

Пример игры Arkanoid: <https://github.com/raysan5/raylib-games/blob/master/classics/src/arkanoid.c>

Примеры других мини игр, разработанных с использованием raylib (Flappy Bird, Snake, Tetris и т.д.): <https://github.com/raysan5/raylib-games>