

# Ритм игра на Unreal Engine 4, построенная на алгоритмах обработки цифровой спектрограммы

Автор: Бирюков Андрей Дмитриевич  
Руководитель: Богдан Евгений Валерьевич

## 2. Используемые технологии



## 1. Цель и задачи

### Цель

Разработать ритм игру на Unreal Engine 4, построенную на алгоритмах обработки цифровой спектрограммы, которая будет:

- нативным приложением для Windows;
- производить вычисление bpm на основе алгоритмов ЦОС;
- иметь интуитивное для пользователя управление;
- иметь возможность добавлять собственные аудиофайлы поддерживаемого формата.

### Задачи

- разработка алгоритмов открытия аудиофайлов и чтения данных;
- разработка алгоритмов для преобразования данных в подходящий для анализа вид;
- разработка алгоритмов анализа преобразованных аудиоданных;
- интеграция результатов анализа аудиоданных непосредственно в игровую логику;
- разработка базовых игровых механик;
- разработка пользовательского интерфейса;
- разработка интуитивного для пользователя управления.

## 3. Основные особенности проекта

### Технические

- работа с аудиофайлами формата WAV;
- разбиение музыкальных сэмплов из амплитудно-временных в амплитудно-частотные отрезки посредством преобразования Фурье.

### Функциональные

- возможность добавлять собственные аудиофайлы;
- возможность использовать собственные аудиофайлы во время игры;
- возможность выбирать направление движения игрового персонажа;
- возможность ставить игру на паузу в любой момент.

## 4. Выводы

Дипломный проект представляет из себя полностью готовый концепт проект. Для релиза данного проекта не хватает моделей объектов, графики, эффектов, а так же добавления магазина для последующей монетизации проекта.

### Преимущества

- открытый исходный код;
- возможность добавлять собственные музыкальные композиции;
- возможность к лёгкому расширению продукта в дальнейшем;
- структура проекта позволяет выставить отдельные элементы проекта на маркетплейс Epic Games, для последующей продажи этих элементов другим пользователям.

### Недостатки

- выпуск приложения только для одной операционной системы;

### Перспективные идеи для улучшения

- выход игры на мобильный платформах;
- развитие собственной библиотеки треков для вовлечения новых игроков.