МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт математики и информационных технологий

Кафедра информатики

**Разработка игры Arkanoid средствами библиотеки Pygame**

(курсовой проект по дисциплине «Основы программирования на языке Python»)

Выполнил:

студент группы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(степень, звание)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Работа защищена:

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г.

Оценка: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Барнаул 2024

**СОДЕРЖАНИЕ**

[1. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА 3](#_Toc7137)

[1.1. Цель проекта 3](#_Toc7262)

[1.2. Актуальность приложения 3](#_Toc23757)

[1.3. Технологический стек 3](#_Toc13432)

[2. ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЛОЖЕНИЮ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ 4](#_Toc1662)

[2.1. Характеристики пользователя 4](#_Toc22919)

[2.2. Функциональные требования 4](#_Toc18575)

[2.3. Нефункциональные требования 4](#_Toc14529)

[2.4. Анализ проблемы и постановка задачи на разработку 4](#_Toc3899)

[3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ 5](#_Toc14798)

[3.1. Описание источников и структуры данных 5](#_Toc1660)

[3.2. Разработка приложения 5](#_Toc30701)

[3.3. Обзор полученного пользовательского интерфейса 5](#_Toc10014)

[4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК 6](#_Toc12594)

[5. ПРИЛОЖЕНИЕ 7](#_Toc9583)

## АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА

### Цель проекта

Главной целью проекта является моё саморазвитие, расширение моих навыков работы с языком Python.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

### Актуальность приложения

Как бы хорошо ни было открытое ПО, одна из его немногих проблем заключается в весьма узкой доступности сайтов для его распространения; нужно заморачиваться с регистрациями, есть риски взлома пароля от аккаунта, а с сайтами, предоставляющими платные услуги, вообще другая история!

Наше же приложение Parkanoid будет распространяться в самом открытом доступе. Не нужно никуда регистрироваться, можно просто открыть страницу с репозиторием и скачать все данные оттуда!

Помимо этого, сама игра помогает развивать геометрическое мышление и мелкую моторику пользователя.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст.

Формулировка проблемы, которую решает разработка приложения.

### Технологический стек

Работа выполнена на языке программирования Python с использованием библиотеки pygame. При разработке использовались программные среды Notepad++, IDLE 3.12 и PyCharm.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

## ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЛОЖЕНИЮ И ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

### Характеристики пользователя

Управление игрой настолько простое, что в него вполне способны играть любые пользователи.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

### Функциональные требования

Необходимо игровое поле с разрушаемыми кирпичами; управляемая игроком бита; мяч, отскакивающий от кирпичей, границ окна и биты; призы, появляющиеся из разрушаемых кирпичей и дающие различные эффекты игроку. Также в игре должны быть таблица рекордов, различные уровни.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

### Нефункциональные требования

Графика должна быть выполнена спрайтами.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

### Анализ проблемы и постановка задачи на разработку

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ

### Описание источников и структуры данных

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

### Разработка приложения

Ver 1: Выполнена самая базовая работа: выводятся игровое поле и объекты, мяч летит при нажатии на пробел.

Ver 2: Добавлен фон; бита может двигаться влево и вправо; мяч отскакивает от кирпичей и границ окна; когда мяч залетает за нижнюю границу, создаётся новый.

Ver 3: Кирпичи стали разрушаемые; когда мяч залетает за нижнюю границу экрана, у игрока убавляется 1 жизнь из 3; мяч замедляется или ускоряется, когда падает на передвигающуюся биту; начата работа над призами, выпадающими из разрушенных кирпичей

Ver 4: Главный функционал игры завершён; когда мяч достигает нижней границы экрана, все объекты возвращаются на свои изначальные места; у призов появились эффекты; добавлены очки и номер уровня; расположение объектов внутри окна стало динамическим.

Ver 5:

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст. Описывается процесс разработки по мере решения поставленных задач.

### Обзор полученного пользовательского интерфейса

Игрок управляет битой, двигая её влево и вправо соответствующими кнопками-стрелками на клавиатуре. Пока мяч прикреплён к бите, игрок может запустить его, нажав пробел.

На экране видно поле кирпичей, каждый из которых окрашен в один из трёх цветов в зависимости от его прочности: для уничтожения красного кирпича нужно 3 удара, для синего – 2, а для белого – 1.

Есть шанс, что из разрушенных кирпичей может выпасть приз одного из трёх возможных типов: розовый шар увеличивает жизни игрока на 1, широкий синий прямоугольник расширяет биту, узкий голубой прямоугольник сужает. У биты есть максимальная и минимальная ширины.

На верху зелёными надписями отображены: очки игрока (количество разрушенных кирпичей), номер настоящего уровня, количество жизней игрока.

Текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст текст

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

https://habr.com/ru/articles/588605/

https://younglinux.info/pygame/draw

https://riptutorial.com/pygame/example/18046/event-loop

https://cpp-python-nsu.inp.nsk.su/textbook/sec5/ch1

https://ru.stackoverflow.com/questions/1357843/%D0%9A%D0%B0%D0%BA-%D1%81%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%82%D1%8C-%D1%87%D1%82%D0%BE%D0%B1%D1%8B-%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D1%81%D1%8C-%D0%BF%D0%BE%D0%B4-%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80-%D1%8D%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B0

https://code-basics.com/ru/languages/python/lessons/default-parameters

https://www.youtube.com/watch?v=Xyfd2QBuPdo

## ПРИЛОЖЕНИЕ

<https://github.com/PolosinMaxim/CourseWork_Arcanoid>