

Список использованных источников:

1. Егоров А. Python. Обучение программированию: канал на YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/c/egoroffchannel> (дата обращения: 28.01.2024).
2. Разумников С.В. Теория алгоритмов: методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Теория алгоритмов» для студентов очной формы обучения, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» / С.В. Разумников ; Юргинский технологический институт. – Юрга : Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2022. – 20 с.
3. Гришков Д.Ю. Язык высокого уровня PYTHON / Д.Ю. Гришков, Н.М. Аусилова // НИИ/S&R. – 2022. – № 1 (9). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazyk-vysokogo-urovnya-programirovaniya-python> (дата обращения: 20.02.2024). – Текст: электронный.

### РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «ИГРА МОРСКОЙ БОЙ» НА ЯЗЫКЕ PYTHON

*А.С. Самородова<sup>а</sup>, студент гр. 17В21*

*Научный руководитель: Разумников С.В., к.т.н. доц.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail:<sup>а</sup> annasubina001@gmail.com*

**Аннотация:** В статье представлен процесс разработки игры «Морской бой» на языке программирования Python. Описаны модули Pygame и pygame\_menu и их основные функции и возможности для разработки компьютерных игр.

**Ключевые слова:** Python, PyGame, алгоритм, игра, класс, программа, функция.

**Abstract:** The article presents the process of developing the game «Sea Battle» in the Python programming language. The Pygame and pygame\_menu modules and their main functions and capabilities for developing computer games are described

**Keywords:** Python, PyGame, algorithm, game, class, program, function

Игровая индустрия занимает не последнее место в современном мире. На сегодняшний день, по данным опросов, количество игроков в мире превышает 2,5 миллиарда. С годами количество пользователей будет только увеличиваться, так как игровая индустрия стремительно развивается. Не смотря на огромное разнообразие игр в современном мире «Морской бой» в различных вариациях до сих пор остается популярен. Игра простая, но позволяет игроку развивать логическое мышление, разрабатывать тактику и стратегию своих действий.

Основное назначение программы «Морской бой» это развлечение. Игра развивает мышление, логику, память, внимательность, а также позволяет научиться продумывать ход игры наперед.

Программа «Морской бой» может быть применена в образовательных целях. Она помогает развивать тактическое и логическое мышление, а также анализировать информацию.

В игре «Морской бой» требуется создать два игровых поля состоящих из ста клеток размером 10 на 10. На этих полях размещаются десять кораблей разного размера. Один корабль длиной в четыре клетки, два длиной в три клетки, три длиной в две клетки и четыре корабля длиной в одну клетку. Расположить корабли на поле можно вертикально и горизонтально, но нельзя допустить соприкосновение их друг с другом.

Расстановка кораблей может осуществляться как вручную, где игрок сам решает, как расставить корабли, либо генерируется автоматически. Противником игрока будет компьютер, который автоматически сгенерирует свои корабли по всем правилам игры.

Первый ход предоставляется игроку, он стреляет до первого промаха. Сразу после промаха ход переходит к компьютеру. В случае попадания по кораблю игроку предоставляется возможность сделать повторный выстрел. Когда все корабли компьютера будут уничтожены, то пользователь выигрывает и игра заканчивается.

Необходимо создать удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс программы. Разработать симпатичный не раздражающий глаза дизайн. А также разработать алгоритмы для прорисовки кораблей, их размещений и попаданий по кораблям. Отображать подсказки при постройке кораблей вручную и реализовать вывод сообщения пользователю о победе или поражении [1].

Для более удобной работы подключены несколько библиотек: pygame, random, sys, pygame\_menu и сору. Pygame\_menu это ruython-pygame библиотека для создания меню и графических интерфейсов.

Модуль sys предоставляет доступ к некоторым переменным, используемым или поддерживаемым интерпретатором, и к функциям, которые тесно взаимодействуют с интерпретатором. В программе используется sys.exit для завершения работы интерпретатора.

Библиотека Pygame представляет собой набор инструментов, позволяющих создавать игры. Данный модуль построен на основе библиотеки SDL, которая обеспечивает простой доступ к звуковым и визуальным элементам [2].

В программе реализованы несколько классов: class Grid, class Button и AutoShips.

Класс Grid используется для рисования сеток и добавления к ним заголовков, цифр и букв. В нем присутствуют следующие атрибуты: Title типа строка: отображает имя игрока, которое будет отображаться в верхней части его сетки и offset целочисленное значение: смещение на экране в количестве блоков, где начинается сетка (0 для компьютера и 15 для человека).

Класс Button создает кнопки. В нем присутствуют следующие атрибуты: title типа строка отображает название кнопки, message типа строка отображает пояснительное сообщение для печати на экране, x\_start – смещение по горизонтали, с которого начинается рисовка кнопки, y\_start – смещение по вертикали, с которого нужно начать рисовать кнопку и color – цвет кнопки

Класс AutoShips создан для генерации кораблей на поле случайным образом. В нем присутствуют следующие атрибуты: offset – начало сетки игрового поля в количестве блоков, available\_blocks – координаты всех блоков которые доступны для создания кораблей, обновляемые при каждом создании корабля, ships\_set содержит все блоки, занятые кораблями, ships хранит список всех кораблей [3].

Описание алгоритма работы программы:

1. Нарисовать игровые поля.
2. Создать корабли на игровом поле.
3. Выстрелить.
4. Если выстрел попал, то отметить на поле противника крестом и стрелять дальше.
5. Если выстрел не попал, то ход переходит к противнику.
6. Совершать выстрелы до тех пор, пока все корабли противника не будут уничтожены.
7. Если все корабли компьютера уничтожены, то вывести сообщение о победе игрока.
8. Если уничтожены все корабли игрока, то вывести сообщение о проигрыше.

Входными данными в алгоритме игры являются координаты выстрелов. Данные, получаемые на выходе алгоритма, представлены в виде сообщения в случае победы или поражения.

Пример работы программы представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Вид экрана при поражении игрока

Список использованных источников:

1. PyLinux VI. Обучающие видео по созданию игры: канал на Youtube. – URL: <https://www.youtube.com/@pore-pylinux-vi> (дата обращения: 14.03.2024).
2. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. – Екатеринбург: Изд-во Урал, ун-та, 2014. – 91 с.
3. Егоров А. Python. Обучение программированию: канал на YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/c/egoroffchannel> (дата обращения: 28.01.2024).

## РАЗРАБОТКА МУЛЬТФИЛЬМА НА ЯЗЫКЕ PYTHON

*Ю.В. Худякова<sup>а</sup>, студент гр. 17В21*

*Научный руководитель: Разумников С.В., к.т.н. доц.*

*Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета  
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

*E-mail: <sup>а</sup>ulya.seliverstova.153@mail.ru*

**Аннотация:** В работе представлен процесс создания создания двух анимационных короткометражек. В рамках работы также был разработан графический интерфейс-меню для управления воспроизведением анимаций, что обеспечивает удобство использования для пользователей. В процессе реализации проекта освоены основные библиотеки Python для работы с мультимедиа, а также приобретены практические навыки в области мультимедийного программирования.

**Ключевые слова:** Python, Krita, алгоритм, мультфильм, анимация, функция, разработка.

**Abstract:** The paper presents the process of creating two animated short films. As part of the work, a graphical menu interface was also developed to control the playback of animations, which provides ease of use for users.

During the implementation of the project, the main Python libraries for working with multimedia were mastered, as well as practical skills in the field of multimedia programming were acquired.

**Keywords:** Python, Krita, algorithm, cartoon, animation, function, development.

Мультфильмы – это анимационные фильмы, созданные с помощью специальных техник, которые дают возможность оживить персонажей, сцены и истории. Они предназначены для развлечения, образования и воспитания зрителей всех возрастов. Мультфильмы используются для передачи различных идей, ценностей, моральных уроков, а также для исследования фантазийных миров и персонажей. Они могут быть созданы как для детей, так и для взрослых аудиторий.

Krita – это бесплатное и открытое программное обеспечение для создания растровой графики. Krita предоставляет широкий набор инструментов для цифрового рисования и редактирования изображений. Основные функции включают различные кисти, инструменты для работы с цветами, управление слоями, поддержку планшетов и многое другое. Программа активно используется художниками, иллюстраторами, аниматорами и другими творческими профессионалами для создания графических произведений.

Она поддерживает множество форматов файлов и предоставляет обширные возможности для творческого процесса в цифровой графике [1].

Итоговое приложение должно включать в себя три компонента: графический интерфейс и два мультфильма. Для заднего фона меню рекомендуется использовать изображение облаков, чтобы соответствовать концепции первого мультфильма. Что касается второго мультфильма, предлагается выбрать черный фон, чтобы обеспечить контраст и избежать слияния объектов с фоном.

Назначение и область применения

1. Образовательная цель.

Создание мультфильма на Python может служить инструктивным материалом для студентов, изучающих программирование на Python. Он может представлять собой учебный ресурс, который поможет студентам развить навыки работы с графикой и анимацией, а также познакомить их с основами создания мультфильмов.

2. Развлекательная цель.

Создание мультфильма на Python может быть интересным и привлекательным контентом для зрителей. Это может быть развлекательной паузой для пользователей, которые используют приложение и хотят насладиться качественным мультфильмом, созданным с использованием языка программирования Python.

3. Техническая цель.