

5. Платформа университетского технологического предпринимательства: сайт. – URL: https://minobrnauki.gov.ru/platform_utp/ (дата обращения: 23.02.2024). – Текст: электронный.

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2023687622: заявка №2023686069: дата поступления 30 ноября 2023: зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 18 декабря 2023/ М.В. Мунаев, М.М. Криштал, К.М. Криштал

7. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2024610227: заявка №2023688997: дата поступления 21 декабря 2023: зарегистрировано в реестре программ для ЭВМ 10 января 2024 / А.Д. Зорина, Д.Г. Сандлер, Д.В. Коренюгин и др.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «ИГРА ЗМЕЙКА» НА ЯЗЫКЕ PYTHON

В.С. Старицина^а, 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: "staricina.b@gmail.com"

Аннотация: В данной статье описана разработка программы «Игра Змейка» на языке программирования Python. Выполнен анализ литературы по программированию на языке Python. Для разработки программы будут использованы модули Pygame, предназначенная для создания игр, и принципы объектно-ориентированного программирования.

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

Abstract: This article describes the development of the «Snake Game» program in the Python programming language. The analysis of the literature on programming in Python is performed. To develop the program, Pygame modules designed for creating games and the principles of object-oriented programming will be used

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

Компьютерные игры, первоначально работавшие на игровых автоматах, появились в середине прошлого века. В 70-х годах прошлого века была впервые разработана игра «Змейка», также под игровые автоматы. В конце семидесятых годов прошлого века для игровых автоматов была разработана игра «Змейка», в конце семидесятых появилась ее первая версия, которая запускалась на первых персональных компьютерах. В дальнейшем, игра завоевала огромную популярность, в частности, благодаря тому, что она была предустановлена на мобильные телефоны компании «Nokia» и другие устройства. С развитием информационных технологий и увеличением вычислительных мощностей появилось больше возможностей для разработки игр, поэтому я решил создать современную версию игры.

Программа содержит учебный материал для изучения основ программирования, визуализации данных и принципов разработки игр. Программа предназначена для применения в высших учебных заведениях и других образовательных процессах. Она также может быть использована для развлечения и отдыха. Ее использование оправдано как игрового приложения, которое предоставляет пользователям интерактивный опыт. Такие приложения можно использовать для отдыха и развлечений в свободное время.

Готовая программа состоит из одного окна, в котором будет располагаться графический пользовательский интерфейс, размещенным в единственном окне. Цвет фона выбирается таким образом, чтобы змейка и фрукты четко выделялись. Змейка будет представлена в виде связанных между собой блоков.

Змейка в данной игре состоит из одного блока, представляющий собой голову змейки. При каждом обновлении экрана змейка перемещается в разные блоки зависимости от направления. При столкновении с внешней границей поля или с собственным хвостом, то происходит конец игры «Game Over».

Когда змейка съедает фрукт, её длина увеличивается на один блок. В данной программе фрукт представлен в красное яблоко. Игра будет иметь счетчик набранных игроком очков.

В данной программе используются несколько методов библиотек Pygame и Pygame-menu для создания игры «Змейка» [1]. Pygame – является самостоятельной библиотекой. На самом деле это обёртка для библиотеки SDL, Simple DirectMedia Layer. Именно SDL позволяет использовать любые внешние устройства – например, такие как мышь или клавиатуру. А Pygame делает работу с ними удобной для Python-разработчика [2].

Пользовательские методы в данном контексте – это функции, которые созданы разработчиком для выполнения определенных задач в коде игры.

Эти функции обычно выполняют определенные операции, связанные с логикой игры, визуализацией или взаимодействием с пользователем. В данном коде созданы несколько пользовательских методов для упрощения и структурирования кода [3].

Начало выполнения функции `fruit_spawn`. Генерация новой позиции для фрукта: Используется функция `random.randint` для генерации случайных координат по осям X и Y в пределах игрового поля. Умножение на `GRID_SIZE` выполняется для выравнивания координат по сетке.

Вычисление новой координаты по оси X и Y: Этот блок выполняет вычисление новой координаты X и Y для фрукта. Присвоение новой позиции переменной «fruit»: Новая сгенерированная позиция присваивается переменной `fruit`, представляющей текущую позицию фрукта на игровом поле.

Перебор сегментов змеи: Итерация по каждому сегменту змеи в цикле.

Отрисовка прямоугольника для каждого сегмента: Для каждого сегмента змеи выполняется отрисовка прямоугольника на игровом поле с использованием функции `pygame.draw.rect`. Цвет прямоугольника соответствует цвету змеи (`SNAKE_COLOR`).

Отрисовка линий для каждого сегмента: Для каждого сегмента змеи также выполняется отрисовка контурной линии вокруг прямоугольника с использованием функции `pygame.draw.rect` и параметра `width=2`. Это создает границы для каждого сегмента.

Перебор клеток игрового поля: Итерация по каждой клетке игрового поля в цикле.

Отрисовка прямоугольника для каждой клетки: Для каждой клетки игрового поля выполняется отрисовка прямоугольника с использованием функции `pygame.draw.rect`. Цвет прямоугольника соответствует цвету клетки (`CELL_COLOR`).

Отрисовка границ для каждой клетки: Для каждой клетки игрового поля также выполняется отрисовка контурной линии вокруг прямоугольника с использованием функции `pygame.draw.rect` и параметра `width=1`. Это создает границы для каждой клетки.

Описание алгоритма работы программы:

1. Нарисовать поле.
2. Нарисовать фрукт.
3. Нарисовать змейку.
4. Сгенерировать случайным образом фрукт на поле.
5. Управление змейкой с клавиатуры.
6. Если змейка вышла за границы поля, вывести информационное сообщение о том, что игра закончена.
7. Проверить, столкнулась ли змейка с собственным хвостом, и в случае столкновения вывести информацию о завершении игры.
8. При поедании фрукта увеличить длину змейки и увеличить счетчик очков.

Входными данными являются коды клавиш, нажимаемых игроком. В результате выполнения работы программы является представление информации и вывод информационного сообщения в случае, если игра завершена с проигрышем.



Рис. 1. Экран приложения при поражении

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 // НИР/S&R. – 2022. – № 1 (9). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazyk-vysokogo-urovnya-programmirovaniya-python> (дата обращения: 20.02.2024). – Текст: электронный.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «ИГРА МОРСКОЙ БОЙ» НА ЯЗЫКЕ PYTHON

А.С. Самородова^а, 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:^а 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].