

Нейросети плотно вошли в жизнь обычного человека в облике голосовых помощников, художников картин, писателей и программистов, но пока они не могут заменить работу квалифицированных учителей и преподавателей, настоящих творцов, труды школьников и студентов. Нейросеть – это хорошее подспорье в работе профессионалов, но не их полная замена.

Список используемых источников:

1. Никонова О.Б. Нейронные сети в обучении и анализе сложных данных в образовательном процессе / О.Б. Никонова, М.Е. Рябова, И.П. Введенская, и др. – Электронный ресурс // Управление образованием: теория и практика. – 2022. – №8 (54). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyronnye-seti-v-obuchenii-i-analize-slozhnyh-dannyh-v-obrazovatelnom-protse> (дата обращения: 01.03.2023).
2. Романова Е.В., Гедро Г.К., Козлов А.Н. Задачи применения нейронных сетей в образовательном процессе / Е.В. Романова, Г.К. Гедро, А.Н. Козлов – Электронный ресурс // Статистика и экономика. – 2005. – №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zadachi-primeneniya-neyronnyh-setey-v-obrazovatelnom-protse> (дата обращения: 01.03.2023).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «ИГРА ЗМЕЙКА» НА ЯЗЫКЕ PYTHON

А.О. Новиков^а, студент гр. 17В11.

*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: ^аaon7@tpi.ru*

Аннотация: В данной статье представлено описание алгоритма для разработки программы «игра Змейка» на языке Python. При разработке приложения использовалась библиотека для создания игр Pygame, а также элементы объектно-ориентированного программирования.

Ключевые слова: python, pygame, алгоритм, объектно-ориентированное программирование, игра

Abstract: This article provides a description of the algorithm for developing the Snake game program in Python. When developing the application, the Pygame library for creating games was used, as well as elements of object-oriented programming.

Keywords: python, pygame, algorithm, object-oriented programming, game

Актуальность этой темы заключается в том, что на сегодняшний день компьютерные игры занимают важное место в жизни человека. Они могут использоваться в качестве развлекательного времяпрепровождения или в обучающих целях, а профессия разработчика компьютерных игр является перспективной и хорошо оплачиваемой. Именно поэтому важно понять процесс разработки игры и усовершенствовать свои навыки в создании алгоритмов и программировании.

Змейка (англ. Snake) – компьютерная игра, уходящая корнями в системы 1970-х.

Игровой процесс представляет собой управление змейкой, которая перемещается по плоскости, ограниченной стенками. При столкновении с краями игрового поля или с собственным хвостом игра завершается. Когда змейка съедает «яблоко», ее длина увеличивается на единицу. Игрок управляет направлением движения головы змеи и не может прекратить её движение, а хвост движется следом.

Целью исследовательской работы является создание программы «игра Змейка» на языке программирования Python.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Изучить возможности и библиотеки Python, предназначенные для разработки компьютерных игр
2. Написать код программы на языке Python, реализующий игру «Змейка»
3. Произвести отладку кода путем тестирования
4. Устранить найденные ошибки

Готовая программа должна содержать поле размером 25x25 клеток, по которому будет передвигаться змейка, управляемая игроком. Цвет поля следует сделать не бросающимся в глаза, чтобы игрок смог различить на нём змейку и яблоки.

Змейка будет представлена в виде связанных между собой блоков. В начальный момент змейка будет состоять из одного блока, размещенного в центре поля. Блок, представляющий собой голову змейки, будет отличаться по цвету от остальных, чтобы сделать игру более простой и интуитивно понятной. При каждом обновлении экрана змейка перемещается на один блок в зависимости от направления. При столкновении с внешней границей поля или с собственным хвостом игра должна выдавать сообщение о проигрыше.

Когда змейка съедает яблоко, её длина увеличивается на единицу. В данной программе яблоко будет обозначать оранжевый круг. За каждые пять съеденных яблок скорость змейки увеличивается на единицу, повышая сложность игры. Этого можно достичь, увеличив частоту обновления экрана.

Игра будет иметь счетчик набранных игроком очков и скорости змейки. Цель игры – набрать 50 очков. При достижении заданного рекорда игра заканчивается и игрок получает сообщение о том, что он выиграл.

Для выполнения поставленной задачи необходимо создать окно с игрой, реализовать графический интерфейс, включающий в себя стартовый экран и саму игру, разработать алгоритм передвижения змейки, создать функцию, предусматривающую случайную генерацию яблок на игровом поле, а также реализовать вывод информации на экран, сообщающей игроку о его победе или поражении.

В программе используются три подключаемые библиотеки: `pygame`, `random` и `sys`.

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.

При разработке программы были использованы элементы объектно-ориентированного программирования. В программе реализован собственный класс `SnakeBlock`, представляющий собой отдельно взятый блок змейки. Данный класс имеет два атрибута `x` и `y`, которые отвечают за расположение блоков змейки на поле. В классе реализован конструктор, позволяющий при создании экземпляра класса сохранять в его атрибуты координаты блока змейки по осям координат. Класс `SnakeBlock` имеет метод `is_inside`, который возвращает значение `True`, если блок змейки находится внутри игрового поля. В противном случае метод вернет `False`. Также в классе реализован оператор сравнения, позволяющий сравнить два объекта по их расположению на поле. Используется для исключения случая, когда яблоко генерируется на змейке.

Описание алгоритма работы программы:

1. Нарисовать змейку.
2. Сгенерировать случайным образом яблоко на поле.
3. Управлять змейкой с клавиатуры
4. Если змейка вышла за границы поля, вывести информационное сообщение о том, что игра закончена.
5. Если змейка укусила себя за хвост, вывести информационное сообщение о том, что игра закончена.
6. Если змейка съела яблоко, увеличить длину змейки и счетчик очков на единицу.
7. Если змейка съела количество яблок, кратное пяти, увеличить скорость змейки на единицу.
8. Если количество набранных очков меньше 50, повторять пункты 1–7, иначе вывести информационное сообщение о том, что пользователь выиграл.

На рисунке 1 представлена блок-схема алгоритма работы основной программы.

Входными данными являются коды нажимаемых пользователем клавиш. Выходные данные представлены в виде информации о количестве набранных очков и скорости змейки, а также информационного сообщения в случае победы или поражения.

На рисунке 2 представлено окно рабочей программы.

В результате была разработана рабочая программа, которая реализует игру «Змейка». В процессе разработки программы была изучена библиотека `Pygame`, её основные функции и возможности для разработки компьютерных игр. Были приобретены практические навыки по работе с библиотеками `Python`, а также навыки объектно-ориентированного программирования. Результатом исследовательской работы является рабочее приложение «игра Змейка» с использованием библиотеки `Pygame`.

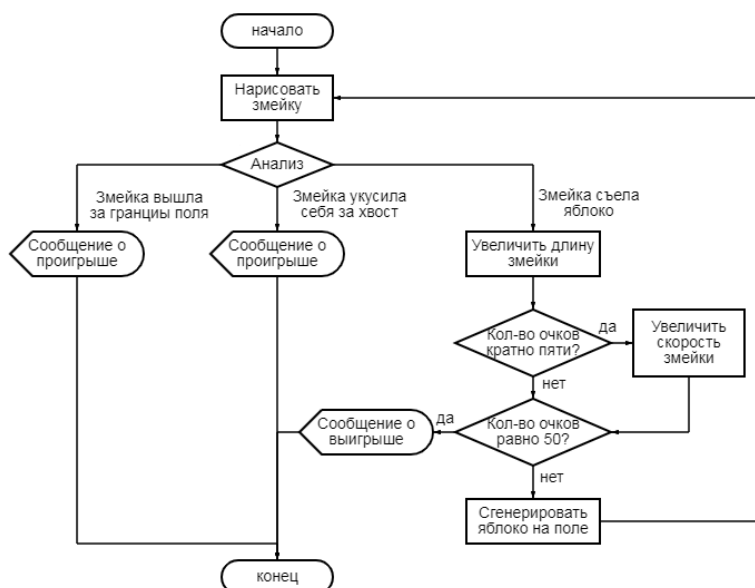


Рис. 1. Блок-схема работы основной программы



Рис. 2. Окно приложения

Список используемых источников:

1. Разумников С.В. Теория алгоритмов: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов очной формы обучения, обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2022. – 20 с.
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, [1] с.
3. Егоров А. «Python. Обучение программированию»: Канал на Youtube. – Электронный ресурс. – URL : <https://www.youtube.com/c/egoroffchannel>.
4. Sloan Kelly. Python, PyGame and Raspberry Pi Game Development / S. Kelly – Canada: Niagara Falls, Ontario, 2016. – 198 p.