

Список использованных источников:

1. Amjad Z. Mineral Scales and Deposits [Минеральные соли и отложения] / Z. Amjad, K.D. Demadis // Scientific and Technological Approaches. Elsevier Science. – 2015. – 340 с.
2. Ковальчук В.И. Повышение эффективности котлов и теплообменников за счет уменьшения отложений накипи / В.И. Ковальчук, Д.Н. Михалев // Труды Одесского политехнического университета. – 2006. – вып. 1 (25). – С. 56–58.
3. Давидзон М.И. Образование накипи внутри трубок теплообменных устройств в условиях постоянной температуры стенки / М.И. Давидзон // Теплоэнергетика. – 2007. – № 9. – С. 61–64.
4. Татаринцев В.А. Особенности накипеобразования в трубах теплообменных аппаратов / В.А. Татаринцев // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Энергетика. – 2022. – Т. 22. – № 1. – С. 97–105.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ «ИГРА ПЯТНАШКИ» НА ЯЗЫКЕ PYTHON

А.М. Бобров^а, студент гр. 17В21

научный руководитель: Воробьев А.В., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: abobrovandrej184@gmail.com

Аннотация: В статье представлен процесс разработки игры «Пятнашки» 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

Игра «Пятнашки» представляет собой увлекательную логическую головоломку, которая уже многие десятилетия привлекает внимание любителей головоломок и пазлов. Эта игра возникла в XIX веке и быстро завоевала популярность благодаря своей простоте и одновременно сложности решения. Суть игры заключается в перемещении элементов на игровом поле таким образом, чтобы числа располагались в порядке от 1 до 15 (обычно в виде квадрата 4x4), а пустая ячейка позволяла осуществлять перемещения.

Практическое назначение – программа может использоваться для игрового времяпрепровождения. Область применения – развлекательная или развивающая.

Программа может быть использована для разработки и проверки стратегий в игре «Пятнашки». Область применения – научная деятельность, связанная с теорией игр и вероятностей.

В игре «Пятнашки» требуется создать игровое поле состоящих из двадцати клеток размером 5 на 5 или более. На этих полях появляются 24 плитки с цифрами на них и одна их них пустая.

Цифры на плитках в начале игры появляются хаотично. Игрок должен перемещать плитки так чтобы цифры встали по возрастанию с первой по 24 и после этого игра будет окончена.

Так же есть два дополнительных режима, где увеличивается сложность. Это режим 6 на 6, 36 клеток и 7 на 7, 49 клеток. В каждом режиме число клеток становится больше и времени на прохождение увеличивается тем самым становится сложнее.

Необходимо создать удобный и интуитивно понятный пользовательский интерфейс программы. Разработать симпатичный не раздражающий глаза дизайн. А также разработать алгоритмы для хаотичной расстановки цифр на плитках [1].

Для более удобной работы подключены несколько библиотек: pygame, random, sys, pygame_menu и copy.

Pygame_menu это python-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.

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 цифр на плитках случайным образом. В нем присутствуют следующие атрибуты: offset – начало сетки игрового поля в количестве блоков, обновляемые при каждом создании плитки, ships_set содержит все блоки [3].

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 плитки.
3. Сгенерировать случайным образом цифры на плитках.
4. Управление плитками с мыши.
5. Проверить, правильно ли расположены цифры на плитках.
6. При поедании фрукта увеличить длину змейки и увеличить счетчик очков.

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



Рис. 1. Окно конца игры

Список использованных источников:

1. 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 : Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2022. – 20 с.

2. Sloan Kelly. Python, PyGame and Raspberry Pi Game Development / S. Kelly. – Niagara Falls, Ontario, Canada, 2016. – 198 p.
3. 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.
4. Егоров А. Python. Обучение программированию: канал на YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/c/egoroffchannel> (дата обращения: 28.01.2024).

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ XPON (PON) НА БАЗЕ ГОРОДСКОГО ПРОВАЙДЕРА

Е.И. Осиненко^а, студент гр. 17В21

Научный руководитель: Воробьев А.В., к.т.н., доц.

Юргинский технологический институт (филиал)

Национального исследовательского Томского политехнического университета

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

E-mail: ^аeio3@tpu.ru

Аннотация: В данной статье представлен обзор технологии высокоскоростного доступа в интернет «XPON». Основные преимущества, возможности и характеристики. Рассмотрена структура построения и эксплуатация технологии на базе местного провайдера.

Ключевые слова: GPON, XPON, IP-телефония, цифровое телевидение, сети, интернет

Abstract: This article provides an overview of high-speed Internet access technology «XPON». Main advantages, features and characteristics. The structure of construction and operation of technology based on a local provider is considered.

Keywords: GPON, XPON, IP telephony, digital television, networks, Internet

В качестве предметной области были выбраны оптические сети, построенные на технологии XPON (PON – Passive optical network). Многие провайдеры, в последнее время, начинают переходить на более быстрые интернет подключения, так как потребления трафиками абонентов растет в геометрической прогрессии. Данная технология достаточно проста в эксплуатации, настройке и обслуживании, так же как в диагностике неисправностей.

XPON – это сеть из оптоволокна, по которой провайдер передает интернет-сигнал в квартиры и дома жильцов. Оптическое волокно имеет ряд преимуществ перед медным кабелем, который чаще всего используют при подключении. Например, оптика устойчива к помехам. А значит, качество связи высокое, и на линии возникает меньше помех от бытовых приборов.

При подключении к XPON в квартиру заводится всего один оптический кабель, через который можно одновременно подключить все цифровые услуги: телефон, телевидение и интернет.

В основе XPON лежит принцип разделения функций между двумя узлами: OLT (Optical Line Terminal) и ONU/ONT (Optical Network Terminal). OLT располагается на стороне провайдера, а ONT – на стороне пользователя. Между OLT и ONT устанавливается пассивная оптическая сеть, что обеспечивает высокую скорость передачи данных и надежность. «Пассивная» означает, что на участке распределительной сети от OLT до абонента нет коммутаторов и переключателей, которые ломаются, потребляют электроэнергию, нуждаются в настройке или управлении. Это делает сеть дешевле в обслуживании и надёжнее в эксплуатации.

XPON – это не отдельная технология, а всё семейство технологий. Существует несколько разновидностей оптических сетей: APON, BPON, EPON, GPON. Первая буква указывает на особенности подключения и прокладки оптического волокна. А значит искать в GPON и XPON отличия не совсем верно.

GPON – это разновидность технологии XPON. Первая буква в названии «G» означает, что скорость передачи данных измеряется в гигабитах. Данная скорость позволяет скачивать фильмы в формате 4K (обозначение разрешающей способности в цифровом кинематографе) или играть в онлайн-игры. При этом скорость не упадет, даже если одновременно к сети подключится несколько устройств.

GPON обладает всеми преимуществами XPON. Через один оптический кабель вы сможете подключить цифровое телевидение. Настроить интернет и выходить в онлайн с персонального компьютера или устройств мобильного типа (смартфон, планшет и т. д.). По Wi-Fi можно подключить видеонаблюдение и сигнализацию. А также пользоваться домашним телефоном через цифровую связь. Все будет работать одновременно.

Преимущества XPON:

- Высокая скорость и пропускная способность до 10 Гбит/с;