

Полученный прототип системы управления проектами представляет собой интегрированную и функциональную систему, способную эффективно управлять информацией о проектах, задачах, участниках и ролях. Разработка была проведена в соответствии с современными стандартами веб-разработки, обеспечивая масштабируемость, гибкость и высокую степень модульности в реализации функциональности.

Список использованных источников:

1. Варламов С.В. Система управления проектами организации: анализ подходов и существующих программных решений / С.В. Варламов, П.В. Скородумов // Вопросы территориального развития. – 2015. – № 5 (25). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-upravleniya-proektami-organizatsii-analiz-podhodov-i-suschestvuyuschih-programmnyh-resheniy> (дата обращения: 20.02.2024). – Текст: электронный.
2. Белый К.А. Трехуровневая архитектура при создании веб-приложения и паттерн MVC / К.А. Белый // EUROPEAN RESEARCH : сборник статей XXXIII Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2021. – С. 49–51.
3. Архитектура клиент-сервер : курс лекций «Тестирование программного обеспечения». – URL: <https://sergeygavaga.gitbooks.io/kurs-lektsii-testirovanie-programmnogo-obespecheni/content/lektsiya-6-ch1-arhitektura-klient-server.html> (дата обращения: 20.02.2024).

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ШИФРОВАНИЯ И ДЕШИФРОВАНИЯ ТЕКСТА НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

А.И. Галицкий^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: atosha-1-9@mail.ru

Аннотация: В работе представлен процесс разработки программы шифрования и дешифрования текста на языке программирования Python. Подробно описаны этапы создания программного обеспечения. В результате разработки получена и апробирована программа для шифрования и дешифрования текста. Были решены проблемы аналогов и добавлены новые функции. Определены области применения разработанного программного обеспечения и обозначены векторы дальнейших улучшений и технической поддержки.

Ключевые слова: программа, Python, программирование, криптография, Шифр Цезаря, разработка, программное обеспечение.

Abstract: The paper presents the process of developing a program of text encryption and decryption in the Python programming language. The stages of software creation are described in detail. As a result of development, the program for text encryption and decryption was obtained and tested. Problems of analogs were solved and new functions were added. The areas of application of the developed software are defined and vectors for further improvements and technical support are outlined.

Keywords: program, Python, programming, cryptography, Caesar's Cipher, development, software.

Сегодня основная мировая валюта и главное богатство людей – это информация. Каждый день человек пользуется, производит и обрабатывает большое количество данных. Как для денег необходим сейф, так и для информации нужна защита от похищения и хищения.

Чтобы обеспечить безопасность данных можно воспользоваться технологиями шифрования – одного из лучших способов для противодействия злоумышленникам. Шифрование – это средство сохранения целостности и конфиденциальности информации, основанное на изменении данных таким образом, чтобы их могли обрабатывать и использовать только доверенные лица, знающие особенности используемого механизма преобразования. Наиболее популярным и доступным методом шифрования является «Шифр Цезаря». Он получил своё название в честь древнеримского полководца Гая Юлия Цезаря. Командующий применял данный метод, чтобы защищать военные переписки от прочтения и понимания врагами.

Создание какого-либо продукта включает в себя несколько этапов: формирование идеи, анализ существующих аналогов, изучение литературы в данной области, постановка задачи, разработка решения, реализация задумки, тестирование прототипа, интеграция в какую-либо сферу и техническая поддержка.

Формирование идеи

«Шифр Цезаря» – это метод шифрования, основанный на смещении каждого символа на определённое количество знаков, устанавливаемое пользователем. Гай Юлий Цезарь, согласно исторической справке, использовал перенос букв и цифр на 3 порядка вперёд. Например, при написании буквы «г» имелась ввиду «а», а цифра «4» должна была быть изменена на «1». Для понимания особенностей работы и реализации данного механизма на языке программирования Python, хотелось бы осуществить разработку программного обеспечения, способного предоставить возможность использования этого метода шифрования на различных устройствах.

Анализ существующих аналогов

На данный момент существует огромное количество различных решений, позволяющих использовать «Шифр Цезаря» для шифрования данных. Это сайты, позволяющие зашифровать информацию из любой точки мира на любом устройстве без установки дополнительного программного обеспечения. Приложения, после установки которых становятся доступным шифрование даже при отсутствии подключения к интернету. Но у каждого из них присутствует 1 значительный недостаток – для шифрования каждого языка необходим отдельный алфавит. Это усложняет процесс разработки подобного программного обеспечения и ограничивает пользователей в его использовании. Данной проблеме необходимо решение.

Изучение литературы

Для обучения основам программирования на языке Python были изучены учебники, методические пособия и видеоуроки [1, 2, 3]. Также рассмотрены такие аспекты разработки, как реализация работы с функциями и использование библиотек, в частности Tkinter [4].

Постановка задачи

Готовый продукт – это программа, предоставляющая пользователю возможность шифрования и дешифрования текста. Программное обеспечение должно быть разработано с учётом решения недостатка, описанного ранее. Пользователь будет иметь возможность самостоятельно выбирать необходимое ему смещение. Продукт должен быть оснащён различными средствами быстрой работы с обрабатываемыми данными для ускорения взаимодействия с программным обеспечением.

Разработка решения

При разработке программы использовались стандартные методы Python (например, `isspace` – проверка на строку, состоящую только из пробелов) и методы библиотеки Tkinter (например, `title` – установка текста заголовка, `geometry` – установка размеров и начального положения окна, `configure` – изменение атрибутов объекта и др.). В алгоритме также применялись функции (например, `encrypt` – алгоритм шифрования, `decrypt` – алгоритм дешифрования, `instructions_win` – окно с инструкциями и др.). Для осуществления шифрования с использованием метода «Шифр Цезаря» в программе в качестве алфавита использовалась таблица ASCII. Это решение позволило нейтрализовать проблему аналогов. Для данной программы отсутствует необходимость в формировании азбуки для каждого языка. Тем самым сокращается программный код и появляется возможность шифрования и дешифрования на всех известных и доступных в информационных системах диалектах.

Реализация задумки

Результат разработки – это программа, выполняющая шифрование и дешифрование текста со смещением, которое выбирает пользователь. В интерфейсе предусмотрены: меню с инструкцией и сведениями об авторе; шкала выбора смещения; кнопки, отвечающие за шифрование и дешифрование, а также за работу с текстом.

Чтобы воспользоваться программным обеспечением пользователь должен ввести текст, выбрать смещение и нажать кнопку «Зашифровать» или «Расшифровать». Далее открывается соответствующее окно, в котором становятся доступными для прочтения и копирования обработанные данные.

Тестирование прототипа

Апробация программы проводилась на 3 языках: русском, английском и башкирском, у аналогов недоступном (рис. 1, 2, 3). Используемое смещение – 7 знаков.

XV Всероссийская научно-практическая конференция
для студентов и учащейся молодежи
«Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении»

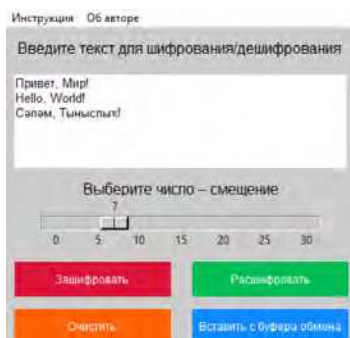


Рис. 1. Исходные данные

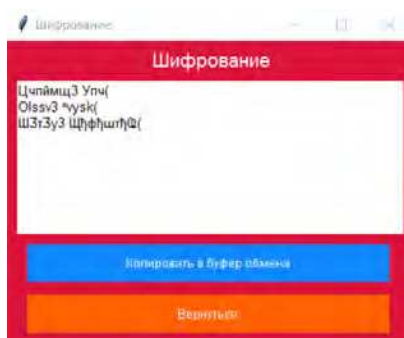


Рис. 2. Данные после шифрования

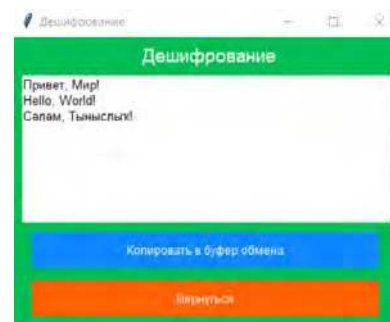


Рис. 3. Данные после дешифрования

Благодаря представленным выше рисункам, можно сделать вывод о выполнении всех поставленных задач, работоспособности программы и эффективности её использования для шифрования и дешифрования данных.

Интеграция

Данная программа может быть интегрирована со многими элементами жизни. Например, она поможет сохранить конфиденциальность переписки – всем участникам будет достаточно договориться о смещении, используемом для шифрования и дешифрования.

Ещё одним применением может являться шифрование своих данных. Необходимо выбрать и запомнить желаемое смещение. Программа не имеет ограничения по количеству знаков для обработки, а все операции, даже с огромным количеством символов, совершаются почти моментально. Поэтому можно шифровать все свои текстовые данные и не беспокоиться об угрозе их прочтения и понимания посторонними лицами.

Техническая поддержка

Сопровождение данного программного обеспечения возможно в нескольких векторах. Например, доработка и обновление механизма шифрования. Также возможным направлением может являться интеграция в программу текстового редактора. Ещё один возможный вектор – добавление возможности шифрования по частям, то есть каждый абзац будет зашифрован с определённым смещением.

Заключение

По итогам работы можно сделать следующие выводы:

- разработана программа для шифрования и дешифрования текста на языке программирования Python;
- путём анализа существующих решений и изучения дополнительной литературы решены проблемы аналогов;
- работоспособность и эффективность программного обеспечения подтверждены посредством апробации;
- определены области применения программы, а также векторы дальнейших улучшений и доработок.

Список использованных источников:

1. Егоров А. Python. Обучение программированию: канал на YouTube. – URL: <https://www.youtube.com/c/egoroffchannel> (дата обращения: 28.01.2024). – Текст: электронный.
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 ; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2022. – 20 с.
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. Графические пользовательские интерфейсы с Tk. Документация Python. – URL: https://translated.turbopages.org/proxy_u/en-ru.ru.7c386e1d-658303e9-ea657aab-74722d776562/https/docs.python.org/3/library/tkinter.html (дата обращения: 18.02.2024). – Текст: электронный.