Федеральное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Торжокский политехнический колледж

Федерального агентства по государственным резервам

Индивидуальное задание

по МДК.01.01

«Разработка программных модулей»

Выполнил студент группы П-30

Шендецов Ю.C.

**Раздел 1. Практическая значимость программы**

Шифр Цезаря — один из самых простых и известных методов шифрования, который используется для защиты информации путем замены букв в тексте на другие буквы с фиксированным смещением. Практическая значимость программы заключается в следующем:

• Образовательная ценность: Программа служит отличным примером для изучения основ криптографии и алгоритмов шифрования.

• Безопасность данных: Несмотря на свою простоту, шифр Цезаря может быть полезен для защиты незначительных данных от случайного просмотра.

• Применение в играх и развлечениях: Шифр может быть использован в головоломках, квестах и играх для создания загадок.

• Разработка навыков программирования: Реализация шифра помогает развивать навыки программирования, такие как работа с строками и алгоритмическое мышление.

Привести один – два примера реального практического использования (ситуации) шифра Цезаря и описать, чтобы происходило, если данный алгоритм не использовался.

**Раздел 2. Функциональные требования**

Программа должна удовлетворять следующим функциональным требованиям:

1. **Шифрование текста**:

• Пользователь вводит исходный текст и значение смещения.

• Программа должна зашифровать текст, заменяя каждую букву на букву, находящуюся на заданном количестве позиций дальше по алфавиту.

Необходимо сформулировать требования к алфавиту: должно поддерживаться шифрование кириллицы, букв латиницы и десятичных чисел.

Описать требование к шифрованию знаков препинания и в принципе символов, которые не входят в шифруемый алфавит.

Привести пример шифрования текста

2. **Дешифрование текста**:

• Пользователь вводит зашифрованный текст и значение смещения.

• Программа должна восстановить исходный текст, заменяя каждую букву на букву, находящуюся на заданном количестве позиций ближе к началу алфавита.

Также описать или сослаться на требования к алфавиту

Привести пример дешифрования текста

3. **Обработка регистров**:

• Программа должна ~~корректно~~ обрабатывать как строчные, так и прописные буквы.

Расшифровать, что значит «корректная» обработка

4. **Игнорирование неалфавитных символов**:

• Программа должна игнорировать пробелы, знаки препинания и другие неалфавитные символы при шифровании и дешифровании.

Описать, что значит игнорировать (пропускать, удалять или ещё как-то)

Привести пример с неалфавитными символами, какой должен быть результат шифрования и дешифрования.

5. **Интерфейс пользователя**:

~~• Программа должна предоставлять простой текстовый интерфейс для ввода данных и отображения результатов.~~

Указать конкретный тип требуемого интерфейса пользователя

Добавить требования по шифрованию и дешифрованию текстовых файлов

Добавить требования к сохранению зашифрованной/дешифрованной информации в html-файл

**Раздел 3. Проектирование модульной структуры программы**

**Раздел должен начинаться диаграммой классов!**

Программа состоит из следующих модулей:

1. **Модуль ввода/вывода**:

• Обрабатывает ввод данных от пользователя и выводит результаты на экран.

1. **Модуль шифрования**:

• Содержит функции для шифрования текста с использованием шифра Цезаря.

1. **Модуль дешифрования**:

• Содержит функции для дешифрования текста с использованием шифра Цезаря.

1. **Модуль утилит**:

• Вспомогательные функции, такие как проверка корректности ввода, обработка символов и т.д.

**Описание модулей должно производиться в нотации выбранного языка программирования. Интересуют входные/выходные параметры методов, описание полей классов и взаимодействие объектов классов**

**Раздел 4. Описание алгоритмов программы**

Алгоритм шифрования

1. Получить входной текст и значение смещения.

2. Для каждого символа в тексте:

• Если символ является буквой:

• Определить базу (ASCII-код для 'A' или 'a').

• Вычислить новый индекс с учетом смещения.

• Заменить символ на соответствующий зашифрованный.

• Если символ не является буквой, оставить его без изменений.

3. Вернуть зашифрованный текст.

Алгоритм дешифрования

1. Получить зашифрованный текст и значение смещения.

2. Для каждого символа в тексте:

• Если символ является буквой:

• Определить базу (ASCII-код для 'A' или 'a').

• Вычислить новый индекс с учетом обратного смещения.

• Заменить символ на соответствующий расшифрованный.

• Если символ не является буквой, оставить его без изменений.

3. Вернуть расшифрованный текст.

**Требуются блок-схемы алгоритмов!**

**Раздел 5 отсутствует. Разработанная программа должна соответствовать требованиям, описанным в разделе 2, иметь структуру, представленную в разделе 3 и реализовывать алгоритмы, представленные в разделе 4.**