



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

Dokumentacja do projektu

Bibliotek do przyjmowania danych i szyfrująca je

z przedmiotu

Języki programowania obiektowego

Elektronika i telekomunikacja, III rok

Kordian Bernat

Piątek, godz. 9:45

prowadzący: mgr. Inż. Jakub Zimnol

09.01.2025

Opis Projektu

Projekt Cipher Library to biblioteka w języku C++ umożliwiająca szyfrowanie danych tekstowych za pomocą dwóch popularnych algorytmów: Szyfr Cezara (CaesarCipher) oraz Szyfr Vigenère'a (VigenereCipher)

Biblioteka została zaprojektowana z użyciem dziedziczenia i polimorfizmu. Podstawowa klasa abstrakcyjna Cipher definiuje wspólny interfejs dla różnych implementacji szyfrów.

Struktura projektu

Projekt jest podzielony na dwa główne foldery:

- **include/**: Zawiera pliki nagłówkowe z definicjami klas.
 - Cipher.hpp: Klasa bazowa dla wszystkich szyfrów.
 - CaesarCipher.hpp: Implementacja szyfru Cezara.
 - VigenereCipher.hpp: Implementacja szyfru Vigenère'a.
- **main/**: Zawiera plik main.cpp, który demonstruje użycie biblioteki.

Klasy i ich funkcjonalności

Klasa Cipher

- Abstrakcyjna klasa bazowa definiująca wspólny interfejs dla szyfrów.
- **Pola**:
 - std::string m_file: Nazwa pliku, do którego zapisywane są zaszyfrowane dane.
- **Metody**:
 - virtual std::string encryptData(const std::string& data) = 0: Wirtualna metoda do szyfrowania danych (do nadpisania w klasach pochodnych).
 - void setFileName(std::string name): Ustawia nazwę pliku do zapisu danych.
 - void writeToFile(const std::string& data, const std::string& path = ""): Zapisuje dane do pliku.
 - std::string getDataFromUser(): Pobiera dane od użytkownika.

Klasa CaesarCipher

- Klasa dziedzicząca po Cipher, implementująca szyfr Cezara.
 - **Dodatkowe Pola**:
 - int m_shift: Przesunięcie używane w szyfrowaniu.
 - **Dodatkowe Metody**:
 - void setShift(int shift): Ustawia przesunięcie (przyjmuje tylko liczby większe od 0).
 - std::string encryptData(const std::string& data) override: Implementacja szyfrowania tekstu przy użyciu przesunięcia.
-

Klasa VigenereCipher

- Klasa dziedzicząca po Cipher, implementująca szyfr Vigenère'a.
- **Dodatkowe Pola:**
 - `std::string m_key`: Klucz używany w szyfrowaniu.
- **Dodatkowe Metody:**
 - `void setKey(std::string key)`: Ustawia klucz szyfrowania.
 - `std::string encryptData(const std::string& data) override`: Implementacja szyfrowania tekstu przy użyciu klucza.

Menu użytkownika

Po uruchomieniu programu, użytkownik zobaczy menu, które pozwala na wybór szyfru.

Opcje dostępne w menu:

1. **Caesar Cipher**
2. **Vigenere Cipher**
3. **Opcja wyjścia (0)**

Użytkownik może wybrać jedną z powyższych opcji, aby kontynuować szyfrowanie za pomocą wybranego algorytmu. Opcja 0 pozwala zakończyć działanie programu.

Kompilacja projektu

Aby skompilować projekt w katalogu projektu należy wpisać kolejno:

1. `mkdir build`
2. `cd build`
3. `cmake ..`
4. `cmake --build . --verbose`
5. `./Debug/CipherLib.exe`