TiMP_Lab4

Создано системой Doxygen 1.9.1

Глава 1

Иерархический список классов

1.1 Иерархия классов

Иерархия классов.

Глава 2

Алфавитный указатель классов

2.1 Классы

Классы с их кратким описанием.

Глава 3

Список файлов

3.1 Файлы

Полный список документированных файлов.

Глава 4

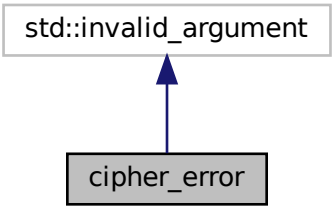
Классы

4.1 Класс cipher_error

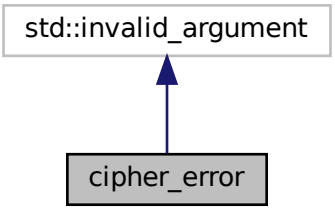
Класс, предназначенный для обработки исключений

#include <modAlphaCipher.h>

Граф наследования:cipher_error:



Граф связей класса cipher_error:



Открытые члены

- cipher_error (const std::string &what_arg)
- cipher_error (const char *what_arg)

4.1.1 Подробное описание

Класс, предназначенный для обработки исключений

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- modAlphaCipher.h

4.2 Класс modAlphaCipher

Класс, который реализует шифрование методом "Гронсвельда".

#include <modAlphaCipher.h>

Открытые члены

- modAlphaCipher ()=delete
  Запрещённый конструктор без параметров
- modAlphaCipher (const std::wstring &skey)
  Конструктор для ключа
- std::wstring encrypt (const std::wstring &open_text)
  Метод для шифрования
- std::wstring decrypt (const std::wstring &cipher_text)
  Метод, предназначенный для расшифрования

4.2.1 Подробное описание

Класс, который реализует шифрование методом "Гронсвельда".

Предупреждения

Работает только с русскоязычными сообщениями

4.2.2 Конструктор(ы)

4.2.2.1 modAlphaCipher()

```
modAlphaCipher::modAlphaCipher (
            const std::wstring & skey )
```

Конструктор для ключа

Цикл for построен по строке-алфавиту и на каждом шаге добавляет в ассоциативный массив символ и его номер.

```
for (unsigned i=0; i<numAlpha.size(); i++) {
    alphaNum[numAlpha[i]]=i;
 }
```

Аргументы

std::wstring	- ключ в виде строки

4.2.3 Методы

4.2.3.1 decrypt()

```
std::wstring modAlphaCipher::decrypt (
                const std::wstring & cipher_text )
```

Метод, предназначенный для расшифрования

Здесь сначала формируется вектор work из строки щифратекста с помощью метода convert(). А также происходит проверка шифротекста на наличие ошибки при помощи метода getValidAlphabet↩ Text().

```
vector<int> work = convert(getValidAlphabetText(cipher_text));
```

Если при зашифровывании мы прибавляли значение ключа, то при расшифровывании значения ключа надо вычитать. А чтобы не получить отрицательных значений, выполняется еще прибавление значения модуля, так как такое прибавление не влияет на результат модулю.

```
for(unsigned i=0; i < work.size(); i++) {
    work[i] = (work[i] + alphaNum.size() - key[i % key.size()]) % alphaNum.size();
}
```

Аргументы

std::wstring	cipher_text - сообщение, которое нужно расшифровать

Исключения

cipher_error,если	строка, которая поступила на вход пустая или в ней есть недопустимые символы

Возвращает

строка расшифрованного текста типа "wstring"

4.2.3.2 encrypt()

```
std::wstring modAlphaCipher::encrypt (
                const std::wstring & open_text )
```

Метод для шифрования

Здесь сначала формируется вектор work из строки открытого текста с помощью метода convert(). А также происходит проверка текста на наличие ошибки при помощи метода getValidAlphabetText().
```
vector<int> work = convert(getValidAlphabetText(open_text));
```

Затем в цикле к каждому элементу вектора прибавляется элемент ключа по модулю размера алфавита. Так как ключ может быть короче текста, то при индексации ключа выполняется операция по модулю размера ключа. Это позволяет использовать ключ циклически на длинных сообщениях.
```
for(unsigned i=0; i < work.size(); i++) {
  work[i] = (work[i] + key[i % key.size()]) % alphaNum.size();
}
```

Далее, при возврате значения, вектор work опять преобразуется в строку.

Аргументы

std::wstring	open_text - сообщение, которое нужно зашифровать

Исключения

cipher_error,если	строка, которая поступила на вход пустая или в ней есть недопустимые символы

Возвращает

строка зашифрованного текста типа "wstring"

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- modAlphaCipher.h
- modAlphaCipher.cpp

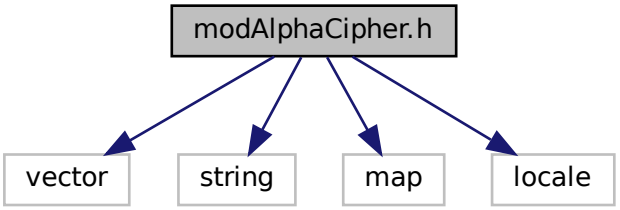
Глава 5

Файлы

5.1 Файл modAlphaCipher.h

Описание класса modAlphaCipher.

#include <vector>
#include <string>
#include <map>
#include <locale>
Граф включаемых заголовочных файлов для modAlphaCipher.h:



Классы

- class modAlphaCipher

  Класс, который реализует шифрование методом "Гронсвельда".
- class cipher_error

  Класс, предназначенный для обработки исключений

5.1.1 Подробное описание

Описание класса modAlphaCipher.

Автор

Кувшинов М.В.

Версия

1.0.0

Дата

27.11.2022

Авторство

ИБСТ ПГУ

Предметный указатель