modAlphaCipher

Создано системой Doxygen 1.9.4

1 Иерархический список классов 1
1.1 Иерархия классов . . . 1

2 Алфавитный указатель классов 3
2.1 Классы . . . 3

3 Список файлов 5
3.1 Файлы . . . 5

4 Классы 7
4.1 Класс cipher_error . . . 7
4.1.1 Подробное описание . . . 8
4.2 Класс modAlphaCipher . . . 8
4.2.1 Подробное описание . . . 9
4.2.2 Конструктор(ы) . . . 9
4.2.2.1 modAlphaCipher() . . . 9
4.2.3 Методы . . . 9
4.2.3.1 convert() [1/2] . . . 9
4.2.3.2 convert() [2/2] . . . 10
4.2.3.3 decrypt() . . . 10
4.2.3.4 encrypt() . . . 11
4.2.3.5 getValidKey() . . . 11
4.2.3.6 getValidText() . . . 12

5 Файлы 13
5.1 Файл modAlphaCipher.h . . . 13
5.1.1 Подробное описание . . . 14
5.2 modAlphaCipher.h . . . 14

Предметный указатель 15

Глава 1

Иерархический список классов

1.1 Иерархия классов

Иерархия классов.

std::invalid_argument
    cipher_error 7
modAlphaCipher 8

Глава 2

Алфавитный указатель классов

2.1 Классы

Классы с их кратким описанием.

cipher_error
исключений 7
modAlphaCipher
Класс, осуществляющий шифрование методом "Гронсвельда"
8

Глава 3

Список файлов

3.1 Файлы

Полный список документированных файлов.

modAlphaCipher.h
Описание класса modAlphaCipher 13

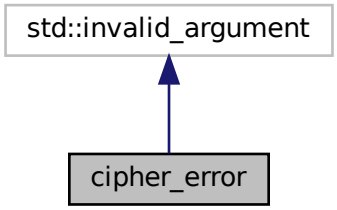
Глава 4

Классы

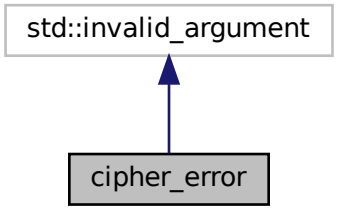
4.1 Класс cipher_error

исключений.

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

исключений.

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- modAlphaCipher.h

4.2 Класс modAlphaCipher

Класс, осуществляющий шифрование методом "Гронсвельда"

#include <modAlphaCipher.h>

Открытые члены

- modAlphaCipher ()=delete
  Конструктор без параметров.
- modAlphaCipher (const std::wstring &skey)
  Конструктор для ключа
- std::wstring encrypt (const std::wstring &open_text)
  Зашифрование
- std::wstring decrypt (const std::wstring &cipher_text)
  Расшифрование

Закрытые члены

- std::vector< int > convert (const std::wstring &s)
  Преобразование строк в вектор чисел
- std::wstring convert (const std::vector< int > &v)
  Преобразование вектора чисел в строку
- std::wstring getValidKey (const std::wstring &s)
  Проверка ключа
- std::wstring getValidText (const std::wstring &s)
  проверка текста

Закрытые данные

- std::wstring numAlpha = L"АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ"
  Алфавит для текста, использующийся в данной программе
- std::map< char, int > alphaNum
  Ассоциативный массив "номер по символу".
- std::vector< int > key
  Атрибут для ключа

4.2.1 Подробное описание

Класс, осуществляющий шифрование методом "Гронсвельда"

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

Аргументы

строка	текста типа "wstring"

4.2.3 Методы

4.2.3.1 convert() [1/2]

```
std::wstring modAlphaCipher::convert (
                const std::vector< int > & v )   [private]
```

Преобразование вектора чисел в строку

"wstring" переменная типа с именем "result", в которой формируется строка по индексам алфавита "numAlpha".
```
wstring result;
 for(auto i:v) {
    result.push_back(numAlpha[i]);
 }
```

Возвращает

"result" - строка текста типа "wstring"

4.2.3.2 convert() [2/2]

```
std::vector< int > modAlphaCipher::convert (
                const std::wstring & s )   [private]
```

Преобразование строк в вектор чисел

В векторе типа "int" с именем "result" формируются числа
```
vector<int> result;
for(auto c:s) {
    result.push_back(alphaNum[c]);
}
```

Возвращает

std::vector <int>, в котором хранятся индексы букв алфавита

4.2.3.3 decrypt()

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

Расшифрование

Формируется вектор "work" из строки зашифрованного текста с помощью метода convert(). А также зашифрованный текст проверяется на наличие ошибки методом getValidAlphabetText().
```
vector<int> work = convert(getValidAlphabetText(cipher_text));
```

Если при зашифровывании прибавляется значение ключа, то при расшифровывании значения ключа вычитается.
```
for(unsigned i=0; i < work.size(); i++) {
      work[i] = (work[i] + alphaNum.size() - key[i % key.size()]) % alphaNum.size();
}
```

Аргументы

wstring	cipher_text - текст расшифрования

Исключения

cipher_error	- строка, пришедшея на вход, которая оказывается пустой или в ней есть недопустимые символы

Возвращает

строка расшифрованного текста типа "wstring"

4.2.3.4 encrypt()

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

Зашифрование

Формируется вектор "work" из строки текста с помощью метода convert(). Происходит проверка текста на наличие ошибки методом getValidAlphabetText().

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

В цикле каждому элементу вектора прибавляется элемент ключа по модулю размера алфавита.

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

Аргументы

wstring	open_text - текст, для зашифрования

Исключения

cipher_error	- строка, пришедшея на вход, которая оказывается пустой или в ней есть недопустимые символы

Возвращает

строка зашифрованного текста типа "wstring"

4.2.3.5 getValidKey()

```
std::wstring modAlphaCipher::getValidKey (
                const std::wstring & s )   [private]
```

Проверка ключа

Ключ проверяется на пустоту. Если проверка закончилась успешно, то ключ проверяется на наличие недопустимых символов.

Исключения

cipher_error,если	ключ является пустым или в нём присутствуют недопустимые символы

Возвращает

"result" - строка текста типа "wstring"

4.2.3.6 getValidText()

std::wstring modAlphaCipher::getValidText (
const std::wstring & s) [private]

проверка текста

Сначала текст проверяется на пустоту . Если проверка закончилась успешно, то текст проверяется на наличие недопустимых символов.

Исключения

cipher_error,если	текст является пустым или в нём присутствуют недопустимые символы

Возвращает

строка текста типа "wstring"

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- modAlphaCipher.h

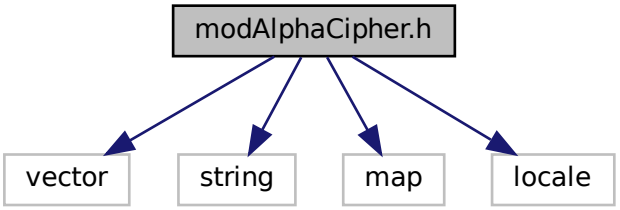
Глава 5

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, осуществляющий шифрование методом "Гронсвельда"

- class cipher_error

  исключений.

5.1.1 Подробное описание

Описание класса modAlphaCipher.

Автор

Мамелин Д. А.

Версия

1.0

Дата

17.11.2024

Авторство

ИБСТ ПГУ

5.2 modAlphaCipher.h

См. документацию.

```
1
10 #pragma once
11 #include <vector>
12 #include <string>
13 #include <map>
14 #include <locale>
15 using namespace std;
17 class modAlphaCipher
18 {
19 private:
21     std::wstring numAlpha = L"АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ";
23     std::map <char,int> alphaNum; //ассоциативный массив "номер по символу"
25     std::vector <int> key; //ключ
36     std::vector<int> convert(const std::wstring& s);
47     std::wstring convert(const std::vector<int>& v);
53     std::wstring getValidKey(const std::wstring & s);
59     std::wstring getValidText(const std::wstring & s);
60 public:
62     modAlphaCipher()=delete;
72     modAlphaCipher(const std::wstring& skey);
91     std::wstring encrypt(const std::wstring& open_text);
110     std::wstring decrypt(const std::wstring& cipher_text);
111 };
112
114 class cipher_error: public std::invalid_argument
115 {
116 public:
117     explicit cipher_error (const std::string& what_arg):
118         std::invalid_argument(what_arg) {}
119     explicit cipher_error (const char* what_arg):
120         std::invalid_argument(what_arg) {}
121 };
```

Предметный указатель

cipher_error, 7
convert
    modAlphaCipher, 9

decrypt
    modAlphaCipher, 10

encrypt
    modAlphaCipher, 10

getValidKey
    modAlphaCipher, 11
getValidText
    modAlphaCipher, 11

modAlphaCipher, 8
    convert, 9
    decrypt, 10
    encrypt, 10
    getValidKey, 11
    getValidText, 11
    modAlphaCipher, 9
modAlphaCipher.h, 13