Документация

Создано системой Doxygen 1.9.4

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 файлов.

Глава 4

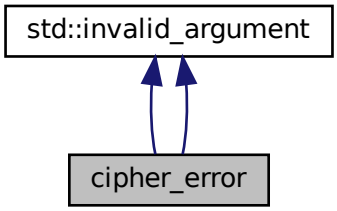
Классы

4.1 Класс cipher_error

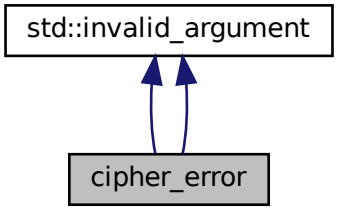
Класс исключения для ошибок шифрования

#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)
- cipher_error (const string &what_arg)
- cipher_error (const char *what_arg)

4.1.1 Подробное описание

Класс исключения для ошибок шифрования

Производный от std::invalid_argument, используется для обработки ошибок в модуле шифрования

4.1.2 Конструктор(ы)

4.1.2.1 cipher_error() [1/4]

cipher_error::cipher_error (
const std::string & what_arg) [inline], [explicit]

4.1.2.2 cipher_error() [2/4]

cipher_error::cipher_error (
const char * what_arg) [inline], [explicit]

4.1.2.3 cipher_error() [3/4]

cipher_error::cipher_error (
const string & what_arg) [inline], [explicit]

4.1.2.4 cipher_error() [4/4]

cipher_error::cipher_error (
const char * what_arg) [inline], [explicit]

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- 1/modAlphaCipher.h
- 2/route.h

4.2 Класс code

Класс для шифрования и расшифрования методом табличной маршрутной перестановки

#include <route.h>

Открытые члены

- code ()=delete
  Запрет конструктора без параметров
- code (int skey, string text)
  Конструктор с ключом и текстом
- string encryption (const string &text)
  Шифрует открытый текст методом маршрутной перестановки
- string transcript (const string &text, const string &open_text)
  Расшифровывает зашифрованный текст

Закрытые члены

- int getValidKey (int key, const string &Text)
  Проверяет и возвращает валидный ключ
- string getValidOpenText (const string &s)
  Проверяет и нормализует открытый текст
- string getValidCipherText (const string &s, const string &open_text)
  Проверяет зашифрованный текст на соответствие длине

Закрытые данные

- int key
  Количество столбцов таблицы (ключ шифрования)

4.2.1 Подробное описание

Класс для шифрования и расшифрования методом табличной маршрутной перестановки

Использует таблицу с заданным количеством столбцов (ключ). Запись: по строкам слева направо, сверху вниз. Чтение: по столбцам сверху вниз, справа налево.

4.2.2 Конструктор(ы)

4.2.2.1 code() [1/2]

code::code ( ) [delete]

Запрет конструктора без параметров

4.2.2.2 code() [2/2]

code::code (
int skey,
string text)

Конструктор с ключом и текстом

Конструктор класса code.

Аргументы

skey	Ключ шифрования (количество столбцов)
text	Открытый текст для проверки длины ключа

Исключения

cipher_error	Если ключ некорректного размера

Аргументы

skey	Ключ шифрования
text	Открытый текст

Исключения

cipher_error	Если ключ некорректного размера

4.2.3 Методы

4.2.3.1 encryption()

```
string code::encryption (
            const string & text )
```

Шифрует открытый текст методом маршрутной перестановки

Шифрование текста методом табличной маршрутной перестановки

Аргументы

text	Текст для шифрования

Возвращает

Зашифрованная строка

Исключения

cipher_error	Если текст пустой или содержит некорректные символы

Аргументы

text	Открытый текст

Возвращает

Зашифрованная строка

4.2.3.2 getValidCipherText()

string code::getValidCipherText (
const string & s,
const string & open_text) [inline], [private]

Проверяет зашифрованный текст на соответствие длине

Аргументы

s	Зашифрованный текст
open_text	Исходный открытый текст

Возвращает

Зашифрованный текст без изменений

Исключения

cipher_error	Если длины текстов не совпадают

Аргументы

s	Зашифрованный текст
open_text	Открытый текст

Возвращает

Зашифрованный текст

Исключения

cipher_error	Если длины не совпадают

4.2.3.3 getValidKey()

int code::getValidKey (
int key,
const string & Text) [inline], [private]

Проверяет и возвращает валидный ключ

Проверяет валидность ключа

Аргументы

key	Предлагаемый ключ
Text	Открытый текст для проверки длины

Возвращает

Валидный ключ

Исключения

cipher_error	Если ключ некорректного размера

Аргументы

key	Предлагаемый ключ
Text	Открытый текст

Возвращает

Валидный ключ

Исключения

cipher_error	Если ключ меньше 2 или больше длины текста

4.2.3.4 getValidOpenText()

string code::getValidOpenText (
const string & s) [inline], [private]

Проверяет и нормализует открытый текст

Аргументы

s	Исходный открытый текст

Возвращает

Текст без пробелов и с проверкой символов

Исключения

cipher_error	Если текст пустой или содержит некорректные символы

Аргументы

s	Открытый текст

Возвращает

Текст без пробелов

Исключения

cipher_error	Если текст пустой или содержит некорректные символы

4.2.3.5 transcript()

```
string code::transcript (
                const string & text,
                const string & open_text )
```

Расшифровывает зашифрованный текст

Расшифрование текста

Аргументы

text	Зашифрованный текст
open_text	Исходный открытый текст (для проверки длины)

Возвращает

Расшифрованная строка

Исключения

cipher_error	Если тексты пустые, содержат некорректные символы или разной длины

Аргументы

text	Зашифрованный текст
open_text	Исходный открытый текст

Возвращает

Расшифрованная строка

4.2.4 Данные класса

4.2.4.1 key

int code::key [private]

Количество столбцов таблицы (ключ шифрования)

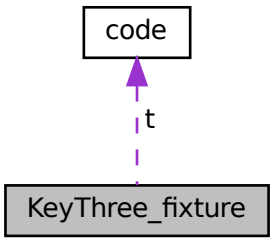
Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- 2/route.h
- 2/route.cpp

4.3 Структура KeyThree_fixture

Фикстура для тестов с ключом 3.

Граф связей класса KeyThree_fixture:



Открытые члены

- KeyThree_fixture ()
- ~KeyThree_fixture ()

Открытые атрибуты

- code * t

4.3.1 Подробное описание

Фикстура для тестов с ключом 3.

4.3.2 Конструктор(ы)

4.3.2.1 KeyThree_fixture()

KeyThree_fixture::KeyThree_fixture ( ) [inline]

4.3.2.2 ~KeyThree_fixture()

KeyThree_fixture::~KeyThree_fixture ( ) [inline]

4.3.3 Данные класса

4.3.3.1 t

code* KeyThree_fixture::t

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- 2/main.cpp

4.4 Класс modAlphaCipher

Класс для шифрования и расшифрования текста методом Гронсфельда (русский алфавит)

#include <modAlphaCipher.h>

Открытые члены

- modAlphaCipher ()=delete

  Запрет конструктора без параметров
- modAlphaCipher (const std::string &skey)

  Конструктор с ключом
- std::string encrypt (const std::string &open_text)

  Шифрует открытый текст
- std::string decrypt (const std::string &cipher_text)

  Расшифровывает зашифрованный текст

Закрытые члены

- std::vector< int > convert (const std::string &s)

  Преобразует строку в вектор числовых кодов
- std::string convert (const std::vector< int > &v)

  Преобразует вектор числовых кодов в строку
- std::string getValidKey (const std::string &s)

  Проверяет и нормализует ключ
- std::string getValidOpenText (const std::string &s)

  Проверяет и нормализует открытый текст
- std::string getValidCipherText (const std::string &s)

  Проверяет зашифрованный текст

Закрытые данные

- std::wstring numAlpha = L"АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ"

  Алфавит по порядку
- std::map< wchar_t, int > alphaNum

  Ассоциативный массив "символ -> номер".
- std::vector< int > key

  Ключ в числовом виде

4.4.1 Подробное описание

Класс для шифрования и расшифрования текста методом Гронсфельда (русский алфавит)

Использует русский алфавит из 33 букв (А-Я, Ё). Ключ и текст должны содержать только русские буквы (регистр не важен).

4.4.2 Конструктор(ы)

4.4.2.1 modAlphaCipher() [1/2]

modAlphaCipher::modAlphaCipher ( ) [delete]

Запрет конструктора без параметров

4.4.2.2 modAlphaCipher() [2/2]

modAlphaCipher::modAlphaCipher (
const std::string & skey)

Конструктор с ключом

Конструктор класса modAlphaCipher.

Аргументы

skey	Ключ в виде строки

Исключения

cipher_error	Если ключ пустой, содержит не-буквы или является слабым (одинаковые символы)

Аргументы

skey	Ключ шифрования

Исключения

cipher_error	При недопустимом ключе

4.4.3 Методы

4.4.3.1 convert() [1/2]

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

Преобразует строку в вектор числовых кодов

Аргументы

s	Входная строка

Возвращает

Вектор номеров символов в алфавите

4.4.3.2 convert() [2/2]

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

Преобразует вектор числовых кодов в строку

Аргументы

v	Вектор номеров символов

Возвращает

Строка, соответствующая вектору

4.4.3.3 decrypt()

std::string modAlphaCipher::decrypt (
const std::string & cipher_text)

Расшифровывает зашифрованный текст

Расшифрование текста

Аргументы

cipher_text	Зашифрованный текст

Возвращает

Расшифрованная строка (в верхнем регистре)

Исключения

cipher_error	Если текст пустой или содержит недопустимые символы

Аргументы

cipher_text	Зашифрованный текст

Возвращает

Расшифрованная строка

4.4.3.4 encrypt()

std::string modAlphaCipher::encrypt (
const std::string & open_text)

Шифрует открытый текст

Шифрование текста

Аргументы

open_text	Текст для шифрования

Возвращает

Зашифрованная строка (в верхнем регистре)

Исключения

cipher_error	Если текст пустой или не содержит букв

Аргументы

open_text	Открытый текст

Возвращает

Зашифрованная строка

4.4.3.5 getValidCipherText()

std::string modAlphaCipher::getValidCipherText (
const std::string & s) [private]

Проверяет зашифрованный текст

Аргументы

s	Зашифрованный текст

Возвращает

Текст без изменений

Исключения

cipher_error	Если текст пустой или содержит недопустимые символы

4.4.3.6 getValidKey()

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

Проверяет и нормализует ключ

Аргументы

s	Исходный ключ

Возвращает

Ключ в верхнем регистре без не-букв

Исключения

cipher_error	Если ключ пустой или содержит не-буквы

4.4.3.7 getValidOpenText()

std::string modAlphaCipher::getValidOpenText (
const std::string & s) [private]

Проверяет и нормализует открытый текст

Аргументы

s	Исходный открытый текст

Возвращает

Текст в верхнем регистре без не-букв

Исключения

cipher_error	Если текст пустой после удаления не-букв

4.4.4 Данные класса

4.4.4.1 alphaNum

std::map<wchar_t,int> modAlphaCipher::alphaNum [private]

Ассоциативный массив "символ -> номер".

4.4.4.2 key

std::vector<int> modAlphaCipher::key [private]

Ключ в числовом виде

4.4.4.3 numAlpha

std::wstring modAlphaCipher::numAlpha = L"АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ" [private]

Алфавит по порядку

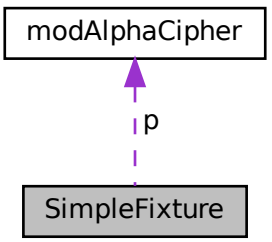
Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- 1/modAlphaCipher.h
- 1/modAlphaCIpher.cpp

4.5 Структура SimpleFixture

Фикстура для тестов шифрования/расшифрования

Граф связей класса SimpleFixture:



Открытые члены

- SimpleFixture ()
- ~SimpleFixture ()

Открытые атрибуты

- modAlphaCipher * p

4.5.1 Подробное описание

Фикстура для тестов шифрования/расшифрования

4.5.2 Конструктор(ы)

4.5.2.1 SimpleFixture()

SimpleFixture::SimpleFixture ( ) [inline]

4.5.2.2 ~SimpleFixture()

SimpleFixture::~SimpleFixture ( ) [inline]

4.5.3 Данные класса

4.5.3.1 p

modAlphaCipher* SimpleFixture::p

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- 1/main.cpp

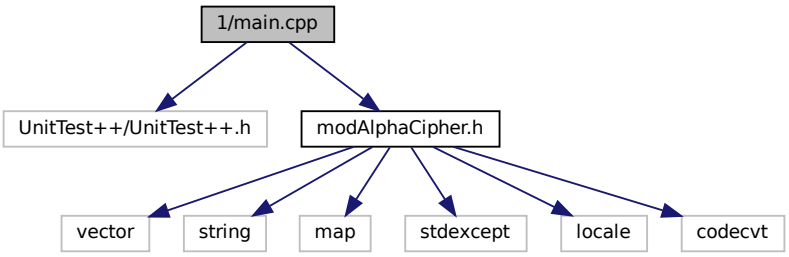
Глава 5

Файлы

5.1 Файл 1/main.cpp

Модульные тесты для класса modAlphaCipher (UnitTest++)

#include <UnitTest++/UnitTest++.h>
#include "modAlphaCipher.h"
Граф включаемых заголовочных файлов для main.cpp:



Классы

- struct SimpleFixture

  Фикстура для тестов шифрования/расшифрования

Функции

- SUITE (KeyTest)

  Тесты для конструктора и ключа
- SUITE (EncryptTest)

  Тесты шифрования
- SUITE (DecryptTest)

  Тесты расшифрования
- int main (int argc, char **argv)

  Главная функция запуска тестов

5.1.1 Подробное описание

Модульные тесты для класса modAlphaCipher (UnitTest++)

Автор

Никита Седнёв

Версия

1.0

Дата

2025-11-27

Тестирование конструктора, шифрования и расшифрования

5.1.2 Функции

5.1.2.1 main()

```
int main (
        int argc,
        char ** argv )
```

Главная функция запуска тестов

Аргументы

argc	Количество аргументов
argv	Аргументы командной строки

Возвращает

Код завершения тестирования

5.1.2.2 SUITE() [1/3]

```
SUITE (
        DecryptTest  )
```

Тесты расшифрования

5.1.2.3 SUITE() [2/3]

SUITE (
EncryptTest)

Тесты шифрования

5.1.2.4 SUITE() [3/3]

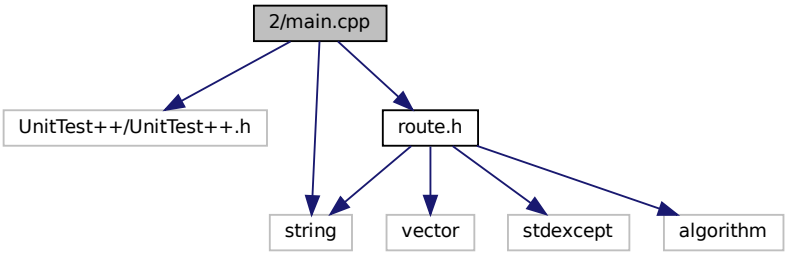
SUITE (
KeyTest)

Тесты для конструктора и ключа

5.2 Файл 2/main.cpp

Модульные тесты для класса code (UnitTest++)

#include <UnitTest++/UnitTest++.h>
#include "route.h"
#include <string>
Граф включаемых заголовочных файлов для main.cpp:



Классы

- struct KeyThree_fixture
  Фикстура для тестов с ключом 3.

Функции

- SUITE (KeyTest)
  Тесты для конструктора и ключа
- SUITE (EncryptTest)
  Тесты шифрования
- SUITE (DecryptTest)
  Тесты расшифрования
- int main (int argc, char **argv)
  Главная функция запуска тестов

5.2.1 Подробное описание

Модульные тесты для класса code (UnitTest++)

Автор

Ваше Имя

Версия

1.0

Дата

2025-12-09

Тестирование конструктора, шифрования и расшифрования методом табличной маршрутной перестановки

5.2.2 Функции

5.2.2.1 main()

```
int main (
            int argc,
            char ** argv )
```

Главная функция запуска тестов

Аргументы

argc	Количество аргументов
argv	Аргументы командной строки

Возвращает

Код завершения тестирования

5.2.2.2 SUITE() [1/3]

```
SUITE (
            DecryptTest  )
```

Тесты расшифрования

5.2.2.3 SUITE() [2/3]

SUITE (
EncryptTest)

Тесты шифрования

5.2.2.4 SUITE() [3/3]

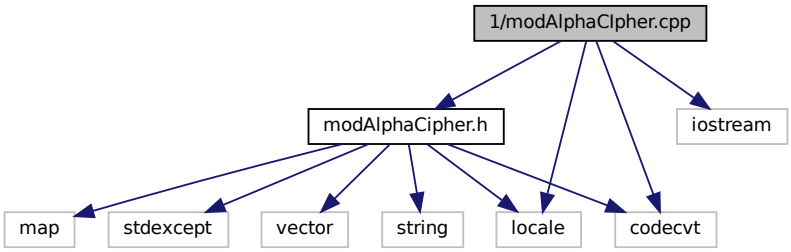
SUITE (
KeyTest)

Тесты для конструктора и ключа

5.3 Файл 1/modAlphaCIpher.cpp

```
#include "modAlphaCipher.h"
#include <locale>
#include <codecvt>
#include <iostream>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для modAlphaCIpher.cpp:



Переменные

- std::wstring_convert< std::codecvt_utf8< wchar_t >, wchar_t > codec
  Конвертер UTF-8 <-> wstring.

5.3.1 Переменные

5.3.1.1 codec

std::wstring_convert<std::codecvt_utf8<wchar_t>, wchar_t> codec

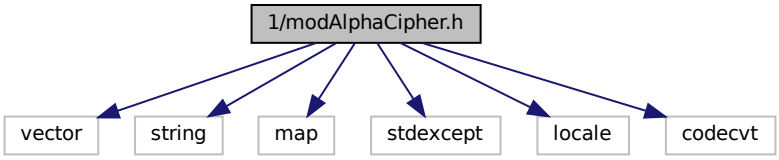
Конвертер UTF-8 <-> wstring.

5.4 Файл 1/modAlphaCipher.h

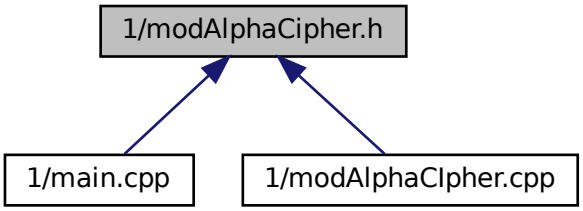
Заголовочный файл для модуля шифрования методом Гронсфельда (русская версия)

```
#include <vector>
#include <string>
#include <map>
#include <stdexcept>
#include <locale>
#include <codecvt>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для modAlphaCipher.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class cipher_error

  Класс исключения для ошибок шифрования
- class modAlphaCipher

  Класс для шифрования и расшифрования текста методом Гронсфельда (русский алфавит)

5.4.1 Подробное описание

Заголовочный файл для модуля шифрования методом Гронсфельда (русская версия)

Автор

Никита Седнёв

Версия

1.0

Дата

2025-11-27

Предупреждения

Реализация только для русского языка (алфавит: А-Я, Ё)

5.5 modAlphaCipher.h

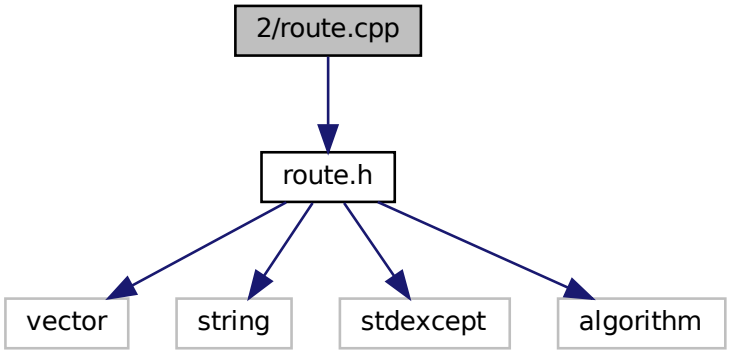
См. документацию.

```
1
10 #pragma once
11 #include <vector>
12 #include <string>
13 #include <map>
14 #include <stdexcept>
15 #include <locale>
16 #include <codecvt>
17
23 class cipher_error: public std::invalid_argument {
24 public:
25     explicit cipher_error(const std::string& what_arg):
26         std::invalid_argument(what_arg) {}
27     explicit cipher_error(const char* what_arg):
28         std::invalid_argument(what_arg) {}
29 };
30
37 class modAlphaCipher {
38 private:
39     std::wstring numAlpha = L"АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ";
40     std::map<wchar_t,int> alphaNum;
41     std::vector<int> key;
42
43     std::vector<int> convert(const std::string& s);
44     std::string convert(const std::vector<int>& v);
45     std::string getValidKey(const std::string & s);
46     std::string getValidOpenText(const std::string & s);
47     std::string getValidCipherText(const std::string & s);
48
49 public:
50     modAlphaCipher() = delete;
51
57     modAlphaCipher(const std::string& skey);
58
65     std::string encrypt(const std::string& open_text);
66
73     std::string decrypt(const std::string& cipher_text);
74 };
```

5.6 Файл 2/route.cpp

Реализация класса code для шифрования методом табличной маршрутной перестановки

#include "route.h"
Граф включаемых заголовочных файлов для route.cpp:



5.6.1 Подробное описание

Реализация класса code для шифрования методом табличной маршрутной перестановки

Автор

Ваше Имя

Версия

1.0

Дата

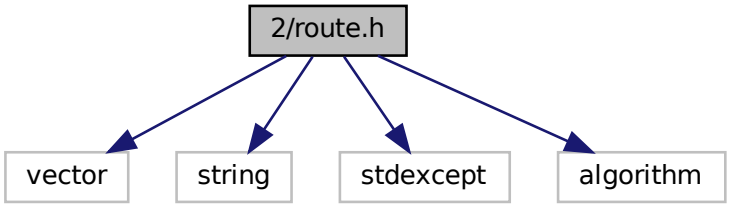
2025-12-09

5.7 Файл 2/route.h

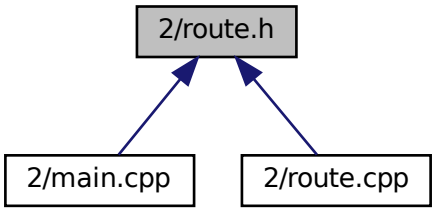
Заголовочный файл для модуля шифрования методом табличной маршрутной перестановки

#include <vector>
#include <string>
#include <stdexcept>

#include <algorithm>
Граф включаемых заголовочных файлов для route.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class cipher_error
  Класс исключения для ошибок шифрования
- class code
  Класс для шифрования и расшифрования методом табличной маршрутной перестановки

5.7.1 Подробное описание

Заголовочный файл для модуля шифрования методом табличной маршрутной перестановки

Автор

Ваше Имя

Версия

1.0

Дата

2025-12-09

Предупреждения

Реализация только для английского языка

5.8 route.h

См. документацию.

```
1
10 #pragma once
11 #include <vector>
12 #include <string>
13 #include <stdexcept>
14 #include <algorithm>
15 using namespace std;
16
22 class cipher_error: public invalid_argument {
23 public:
24     explicit cipher_error(const string& what_arg):
25         invalid_argument(what_arg) {}
26     explicit cipher_error(const char* what_arg):
27         invalid_argument(what_arg) {}
28 };
29
37 class code {
38 private:
39     int key;
40
48     inline int getValidKey(int key, const string& Text);
49
56     inline string getValidOpenText(const string& s);
57
65     inline string getValidCipherText(const string& s, const string& open_text);
66
67 public:
68     code() = delete;
69
76     code(int skey, string text);
77
84     string encryption(const string& text);
85
93     string transcript(const string& text, const string& open_text);
94 };
```

Предметный указатель