Курсовая работа 22ПИ2 Чапаева Е.В.

1.0

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 Auth

Класс для аутентификации клиента на сервере

#include <Auth.h>

Открытые члены

- Auth (std::string ID, std::string pass)

  Конструктор для установки идентификатора и пароля клиента
- void GenSALT ()

  Генерация случайной соли для вычисления хэша
- bool CompareHashes (std::string ClientHash)

  Сравнение хэша, присылаемого клиентом и хэша, вычисляемого внутри метода
- std::string getSALT ()
- std::string getId ()
- std::string getpass ()
- std::string getstrHash ()

Открытые атрибуты

- char ERRmsg [3] = {'E', 'R','R'}

  Сообщение, отсылаемое клиенту при ошибке его обрабоки
- char OKmsg [2] = {'O', 'K'}

  Сообщение, отсылаемое клиенту при успешной авторизации

4.1.1 Подробное описание

Класс для аутентификации клиента на сервере

4.1.2 Конструктор(ы)

4.1.2.1 Auth()

```
Auth::Auth (
            std::string ID,
            std::string pass )
```

Конструктор для установки идентификатора и пароля клиента

Аргументы

in	ID,идентификатор	клиента, std::string.
in	pass,пароль	клиента, std::string.

4.1.3 Методы

4.1.3.1 CompareHashes()

```
bool Auth::CompareHashes (
            std::string ClientHash )
```

Сравнение хэша, присылаемого клиентом и хэша, вычисляемого внутри метода

Вычисляет MD5 хэш от строки SALT+password и сравнивает его с хэшем, который присылает клиент

Аргументы

in	ClientHash,хэш	клиента, std::string

Возвращает

bool, если хэши совпадают - true, иначе false

Исключения

std::server_error	в случае несовпадения хэшей, штатная type = invalid_argument, what ="Invalid hash"

4.1.3.2 GenSALT()

```
void Auth::GenSALT ( )
```

Генерация случайной соли для вычисления хэша

Соль - 64-х разрядное число, представленное в виде строки из 16-ти шестнадцатиричных цифр

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- Auth.h
- Auth.cpp

4.2 Класс Counter

Класс для вычислений по вектору

#include <Counter.h>

Открытые члены

- Counter ()
  Конструктор без параметров
- int16_t * summ (std::vector< int16_t > arr)
  Вычисляет сумму вектора

4.2.1 Подробное описание

Класс для вычислений по вектору

4.2.2 Методы

4.2.2.1 summ()

int16_t* Counter::summ (
std::vector< int16_t > arr) [inline]

Вычисляет сумму вектора

Аргументы

in	arr,вектор,std::vector<int16_t>	

Возвращает

указатель на массив с результатом, int16_t *

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, критическая type = invalid_argument, what ="Count Error"

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- Counter.h

4.3 Класс DB

Класс для работы с базой данных пользователей

#include <DataBase.h>

Открытые члены

- DB (std::string DBName)

  Конструктор, в котором считывается база данных и сохраняется в словарь
- bool IDcheck (std::string login)

  Проверка наличия идентификатора клиента в базе данных

Открытые атрибуты

- std::map< std::string, std::string > DataBaseP

  Словарь с парами идентификатор:пароль

4.3.1 Подробное описание

Класс для работы с базой данных пользователей

4.3.2 Конструктор(ы)

4.3.2.1 DB()

DB::DB (
        std::string DBName)

Конструктор, в котором считывается база данных и сохраняется в словарь

Аргументы

in	DBName,путь	к файлу с базой данных, std::string.

Исключения

std::server_error	в случае проблем с файлом базы данных, критическая

4.3.3 Методы

4.3.3.1 IDcheck()

bool DB::IDcheck (
std::string login)

Проверка наличия идентификатора клиента в базе данных

Аргументы

in	login,идентификатора	клиента, std::string

Возвращает

bool, если идентификатор есть в базе - true, иначе false

Исключения

std::server_error	в случае отсутствия идентификатора в базе, штатная type = invalid_argument, what ="Invalid ID"

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- DataBase.h
- DataBase.cpp

4.4 Класс ErrorTracker

Класс для обработки ошибок

#include <ErrorTracker.h>

Открытые члены

- void setLogName (std::string LogName)
  Конструктор без параметров
- void write_log (std::string what, bool Critical)
  Запись ошибки в лог

4.4.1 Подробное описание

Класс для обработки ошибок

4.4.2 Методы

4.4.2.1 setLogName()

```
void ErrorTracker::setLogName (
            std::string LogName )
```

Конструктор без параметров

Функция, устанавливающая путь к файлу с логом ошибок

4.4.2.2 write_log()

```
void ErrorTracker::write_log (
            std::string what,
            bool Critical )
```

Запись ошибки в лог

Записывает время, тип и критичность ошибки

Аргументы

in	what,тип	ошибки, std::string
in	Critical,критичность	ошибки (Критическая - true, Штатная - false), std::string

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- ErrorTracker.h
- ErrorTracker.cpp

4.5 Класс Opts

Класс для получения параметров коммандной строки

#include <interface.h>

Открытые члены

- Opts (int argc, char **argv)
  Конструктор, внутри которого считываются параметры командной строки
- bool CheckFiles ()
  Проверка роботоспособности файлов базы данных и лога
- string getDataBaseName ()
- string getLogFileName ()
- int getPort ()

4.5.1 Подробное описание

Класс для получения параметров коммандной строки

4.5.2 Конструктор(ы)

4.5.2.1 Opts()

```
Opts::Opts (
            int argc,
            char ** argv )
```

Конструктор, внутри которого считываются параметры командной строки

Параметры командной строки: 1)-b Путь к файлу с базой данных, необязательный 2)-l Путь к файлу для записи логов, необязательный 3)-p Порт, на котором работает сервер, необязательный 4)-h вызов подсказки При ошибках в параметрах вызывается справка и программа завершает работу

Аргументы

in	int	argc
in	char	**argv

4.5.3 Методы

4.5.3.1 CheckFiles()

```
bool Opts::CheckFiles ( )
```

Проверка роботоспособности файлов базы данных и лога

Возвращает

bool, если нет ошибок в фалах - true, иначе false

Исключения

std::invalid_argument	в случае проблем с файлами, критическая type = invalid_argument, what ="Wrong DB File Name" или what ="Wrong Log File Name"

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

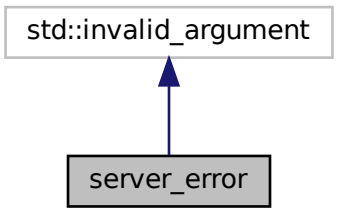
- interface.h
- interface.cpp

4.6 Класс server_error

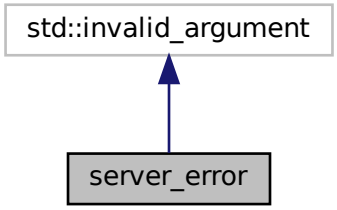
Класс ошибок

#include <ErrorTracker.h>

Граф наследования:server_error:



Граф связей класса server_error:



Открытые члены

- server_error (const std::string &what_arg, bool critical=false)
  Конструктор ошибок с строкой в качестве параметра
- server_error (const char *what_arg, bool critical=false)
  Конструктор ошибок с си-строкой в качестве параметра
- bool getState () const
  Возвращает статус критичности ошибки

4.6.1 Подробное описание

Класс ошибок

Наследует от класса std::invalid_argument

4.6.2 Конструктор(ы)

4.6.2.1 server_error() [1/2]

server_error::server_error (
const std::string & what_arg,
bool critical = false) [inline], [explicit]

Конструктор ошибок с строкой в качестве параметра

Аргументы

in	what_arg,тип	ошибки, const std::string.
in	critical,критическа	ошибка - true, штатная - false, bool

4.6.2.2 server_error() [2/2]

server_error::server_error (
const char * what_arg,
bool critical = false) [inline], [explicit]

Конструктор ошибок с си-строкой в качестве параметра

Аргументы

in	what_arg,тип	ошибки, const char*.
in	critical,критическа	ошибка - true, штатная - false, bool

Объявления и описания членов класса находятся в файле:

- ErrorTracker.h

4.7 Класс WebManager

Класс, обеспечивающий работу с сокетами и сетовое взаимодействие

#include <WebManager.h>

Открытые члены

- WebManager (unsigned int port)
  Конструктор
- void start_listening ()
  Установка сокета в режим ожидания
- int new_bind ()
  Привязка сокета к адресу
- int accepting ()
  Приём соединения
- int receiving (int sock, void *buf, int size)
  Приём данных
- void sending (int sock, void *buf, int sizeb)
  Отправка данных

4.7.1 Подробное описание

Класс, обеспечивающий работу с сокетами и сетовое взаимодействие

4.7.2 Конструктор(ы)

4.7.2.1 WebManager()

```
WebManager::WebManager (
            unsigned int port )
```

Конструктор

Устанавливает порт, инициализирует основной сокет и структуру sockaddr_in

Аргументы

in	port,порт,на	котором работает сервер, int.

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, критическая type = invalid_argument, what ="Socket creation error"

4.7.3 Методы

4.7.3.1 accepting()

```
int WebManager::accepting ( )
```

Приём соединения

Возвращает

код сокета, int

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, штатная type = invalid_argument, what ="Accepting error"

4.7.3.2 new_bind()

```
int WebManager::new_bind ( )
```

Привязка сокета к адресу

Возвращает

код сокета, int

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, критическая type = invalid_argument, what ="Socket bind error"

4.7.3.3 receiving()

```
int WebManager::receiving (
            int sock,
            void * buf,
            int size )
```

Приём данных

Аргументы

in	sock,сокет,int	
in	buf,буфер	для данных, void*
in	size,размер	буфера, int

Возвращает

количество полученных байт, int

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, штатная type = invalid_argument, what ="Receiving error"

4.7.3.4 sending()

```
void WebManager::sending (
                int sock,
                void * buf,
                int sizeb )
```

Отправка данных

Аргументы

in	sock,сокет,int	
in	buf,буфер	с данными, void*
in	sizeb,количество	отправляемых байт, int

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, штатная type = invalid_argument, what ="Sending error"

4.7.3.5 start_listening()

```
void WebManager::start_listening ( )
```

Установка сокета в режим ожидания

Исключения

std::server_error	в случае ошибки, критическая type = invalid_argument, what ="Listening error"

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- WebManager.h
- WebManager.cpp

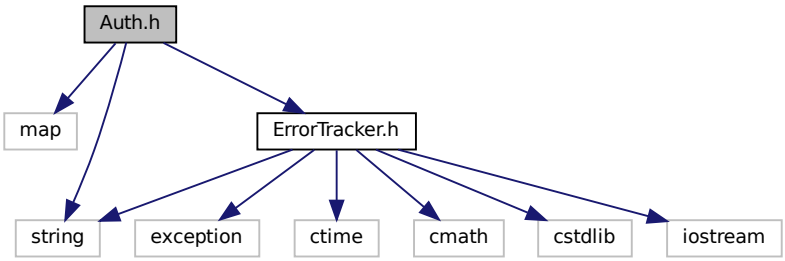
Глава 5

Файлы

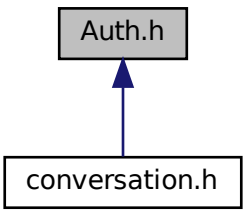
5.1 Файл Auth.h

Класс для аутентификации клиента на сервере

#include <map>
#include <string>
#include "ErrorTracker.h"
Граф включаемых заголовочных файлов для Auth.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class Auth

  Класс для аутентификации клиента на сервере

5.1.1 Подробное описание

Класс для аутентификации клиента на сервере

Автор

Чапаева Е.В.

Версия

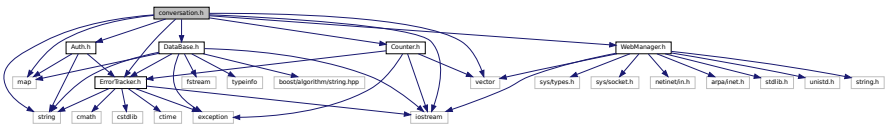
1.0

5.2 Файл conversation.h

Функция взаимодействия сервера с клиентом

```
#include "Auth.h"
#include "Counter.h"
#include "DataBase.h"
#include <iostream>
#include "WebManager.h"
#include "ErrorTracker.h"
#include <vector>
#include <string>
#include <map>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для conversation.h:



Функции

- int conversation (unsigned int port, std::string LogName, DB new_db, int sock)

  Функция взаимодействия сервера с клиентом

5.2.1 Подробное описание

Функция взаимодействия сервера с клиентом

Автор

Чапаева Е.В.

Версия

1.0

5.2.2 Функции

5.2.2.1 conversation()

```
int conversation (
                unsigned int port,
                std::string LogName,
                DB new_db,
                int sock )
```

Функция взаимодействия сервера с клиентом

Алгоритм взаимодействия с клиентом:

1. клиент устанавливает соединение
2. клиент передает свой идентификатор ID 3а. сервер передает случайное число SALT16 (при успешной идентификации) 3б. сервер передает строку "ERR" и разрывает соединение(при ошибке идентификации)
3. клиент передает HASHMD5(SALT16 || PASSWORD) 5а. сервер передает OK при успешной аутентификации 5б. сервер передает строку "ERR" и разрывает соединение(при ошибке аутентификации) начиная с шага 6 обмен в двоичном формате
4. клиент посылает количество векторов ;
5. клиент посылает размер первого вектора;
6. клиент посылает все значения первого вектора одним блоком данных;
7. сервер возвращает результат вычислений по первому вектору;
8. шаги 7-9 повторяются для всех векторов
9. клиент завершает соединение

Аргументы

in	port,порт,unsigned	int
in	LogName,путь	к файлу для записи логов, std::string
in	new_db,база	данных пользователей, DB
in	sock,сокет,int	

Исключения

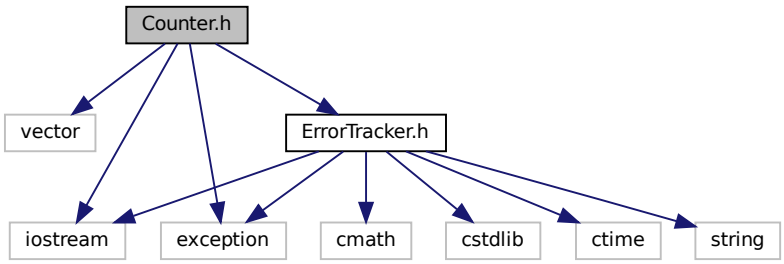
std::server_error	в случае ошибки, критическая type = invalid_argument, what ="Count Error"

5.3 Файл Counter.h

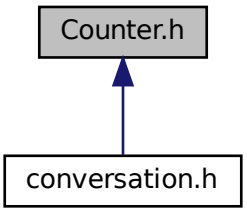
Класс для вычислений по вектору

```
#include <vector>
#include <iostream>
#include <exception>
#include "ErrorTracker.h"
```

Граф включаемых заголовочных файлов для Counter.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class Counter

  Класс для вычислений по вектору

5.3.1 Подробное описание

Класс для вычислений по вектору

Автор

Чапаева Е.В.

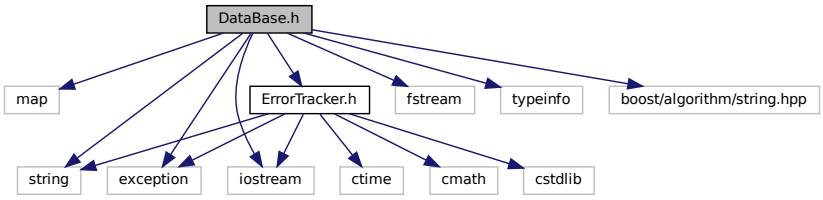
Версия

1.0

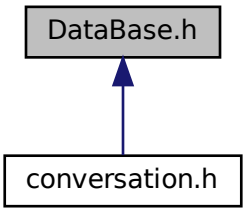
5.4 Файл DataBase.h

Класс для работы с базой данных пользователей

#include <map>
#include <string>
#include <fstream>
#include <exception>
#include <typeinfo>
#include <iostream>
#include <boost/algorithm/string.hpp>
#include "ErrorTracker.h"
Граф включаемых заголовочных файлов для DataBase.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class DB

  Класс для работы с базой данных пользователей

5.4.1 Подробное описание

Класс для работы с базой данных пользователей

Автор

Чапаева Е.В.

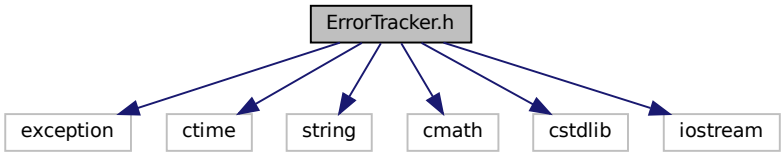
Версия

1.0

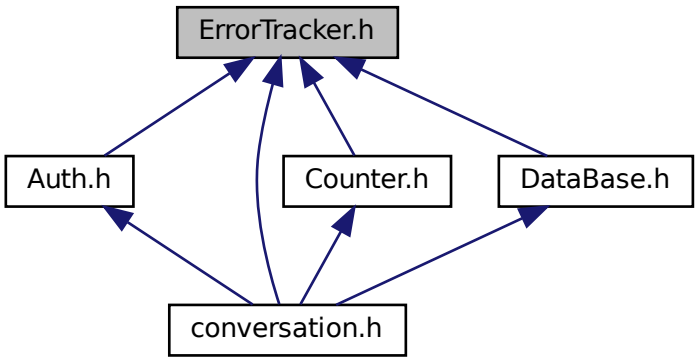
5.5 Файл ErrorTracker.h

Класс для обработки ошибок

#include <exception>
#include <ctime>
#include <string>
#include <cmath>
#include <cstdlib>
#include <iostream>
Граф включаемых заголовочных файлов для ErrorTracker.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class ErrorTracker

  Класс для обработки ошибок
- class server_error

  Класс ошибок

5.5.1 Подробное описание

Класс для обработки ошибок

Автор

Чапаева Е.В.

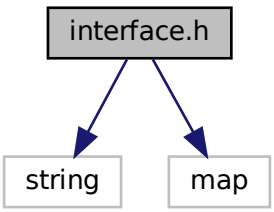
Версия

1.0

5.6 Файл interface.h

Класс для получения параметров командной строки

#include <string>
#include <map>
Граф включаемых заголовочных файлов для interface.h:



Классы

- class Opts

  Класс для получения параметров коммандной строки

5.6.1 Подробное описание

Класс для получения параметров командной строки

Автор

Чапаева Е.В.

Версия

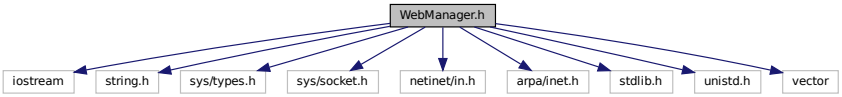
1.0

5.7 Файл WebManager.h

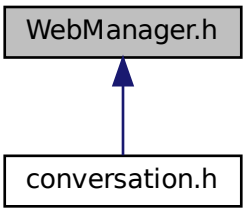
Класс, обеспечивающий работу с сокетами и сетовое взаимодействие

```
#include <iostream>
#include <string.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/socket.h>
#include <netinet/in.h>
#include <arpa/inet.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include <vector>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для WebManager.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- class WebManager

  Класс, обеспечивающий работу с сокетами и сетовое взаимодействие

5.7.1 Подробное описание

Класс, обеспечивающий работу с сокетами и сетовое взаимодействие

Автор

Чапаева Е.В.

Версия

1.0

Предметный указатель