My Project

Создано системой Doxygen 1.9.1

Глава 1

Алфавитный указатель классов

1.1 Классы

Классы с их кратким описанием.

Глава 2

Список файлов

2.1 Файлы

Полный список документированных файлов.

Глава 3

Классы

3.1 Структура Params

Структура для хранения параметров командной строки

#include <interface.h>

Открытые атрибуты

- string inFileName
  Имя файла с базой пользователей
- string inFileJournal
  Имя файла журнала
- string inFileData
  Имя файла с данными (резервный параметр)
- string logFile
  Имя файла для логирования ошибок
- int Port
  Порт сервера для прослушивания
- string Address
  IP-адрес сервера

3.1.1 Подробное описание

Структура для хранения параметров командной строки

Содержит все необходимые параметры для настройки сервера и работы с файлами

Объявления и описания членов структуры находятся в файле:

- interface.h

3.2 Класс UserInterface

Класс для обработки параметров командной строки

#include <interface.h>

Открытые члены

- UserInterface ()
  Конструктор класса UserInterface.
- bool Parser (int argc, const char **argv)
  Парсинг аргументов командной строки
- string getDescription ()
  Получение описания параметров
- Params getParams ()
  Получение параметров

3.2.1 Подробное описание

Класс для обработки параметров командной строки

Обеспечивает парсинг, валидацию и хранение параметров командной строки

3.2.2 Конструктор(ы)

3.2.2.1 UserInterface()

UserInterface::UserInterface ( )

Конструктор класса UserInterface.

Инициализирует опции командной строки с обязательными параметрами

Инициализирует опции командной строки с обязательными параметрами и значениями по умолчанию < Опция для вывода справки

< Файл логирования (по умолчанию journal.txt)

< Обязательный параметр: файл базы пользователей

< Обязательный параметр: файл журнала

< Обязательный параметр: порт сервера

< Адрес сервера (по умолчанию 127.0.0.1)

3.2.3 Методы

3.2.3.1 getDescription()

```
std::string UserInterface::getDescription ( )
```

Получение описания параметров

Возвращает

Строка с описанием поддерживаемых опций

3.2.3.2 getParams()

```
Params UserInterface::getParams ( )  [inline]
```

Получение параметров

Возвращает

Структура Params с распарсенными значениями

3.2.3.3 Parser()

```
bool UserInterface::Parser (
            int argc,
            const char ** argv )
```

Парсинг аргументов командной строки

Аргументы

in	argc	Количество аргументов
in	argv	Массив аргументов

Возвращает

true если парсинг успешен, false если требуется показать справку

Аргументы

in	argc	Количество аргументов
in	argv	Массив аргументов

Возвращает

true если парсинг успешен, false если требуется показать справку

Исключения

exception	при ошибках парсинга или отсутствии обязательных параметров

Объявления и описания членов классов находятся в файлах:

- interface.h
- interface.cpp

Глава 4

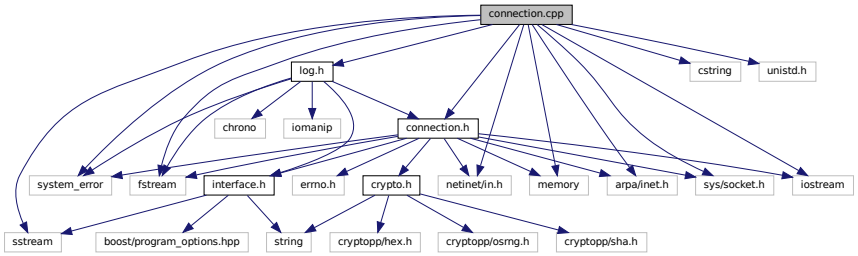
Файлы

4.1 Файл connection.cpp

Реализация функций сетевого соединения и аутентификации

```
#include "connection.h"
#include "log.h"
#include <fstream>
#include <sstream>
#include <iostream>
#include <cstring>
#include <unistd.h>
#include <sys/socket.h>
#include <netinet/in.h>
#include <arpa/inet.h>
#include <memory>
#include <system_error>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для connection.cpp:



Функции

- bool findUserInFile (const std::string &filename, const std::string &username, std::string &password)

  Поиск пользователя в файле по логину
- int datawrite (int s, int client_socket, const Params *p)

  Обработка передачи данных после успешной аутентификации
- int connection (const Params *p)

  Основная функция установки соединения и обработки клиентов

4.1.1 Подробное описание

Реализация функций сетевого соединения и аутентификации

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Серверная часть приложения, обрабатывающая подключения клиентов, аутентификацию и вычисления

4.1.2 Функции

4.1.2.1 connection()

```
int connection (
                const Params * p )
```

Основная функция установки соединения и обработки клиентов

Аргументы

in	p	Указатель на параметры соединения

Возвращает

0 при успешном выполнении, 1 при ошибке

Исключения

system_error	при ошибках сетевого взаимодействия

Функция реализует серверный сокет, принимает подключения, выполняет аутентификацию и обработку данных < Семейство адресов IPv4

< Порт сервера

< IP-адрес сервера

< Адрес клиента

< Буфер для приема данных

< Логин клиента

< Пароль пользователя

< Соль для хеширования

< Хеш, полученный от клиента

< Хеш, вычисленный сервером

4.1.2.2 datawrite()

```
int datawrite (
                int s,
                int client_socket,
                const Params * p )
```

Обработка передачи данных после успешной аутентификации

Аргументы

in	s	Основной сокет сервера
in	client_socket	Сокет клиента
in	p	Параметры соединения

Возвращает

0 при успешном выполнении

Исключения

system_error	при ошибках сетевого взаимодействия

Функция получает векторы от клиента, вычисляет сумму квадратов элементов и возвращает результат < Количество векторов для обработки

< Размер текущего вектора

< Результат вычислений для вектора

< Элемент вектора

< Накопление суммы квадратов

4.1.2.3 findUserInFile()

```
bool findUserInFile (
                const std::string & filename,
                const std::string & username,
                std::string & password )
```

Поиск пользователя в файле по логину

Аргументы

in	filename	Имя файла с пользователями
in	username	Логин для поиска
out	password	Найденный пароль (выходной параметр)

Возвращает

true если пользователь найден, false если нет

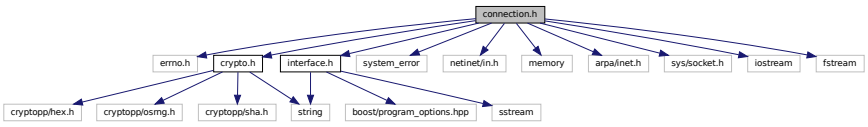
Функция читает файл в формате "логин:пароль" и ищет указанного пользователя

4.2 Файл connection.h

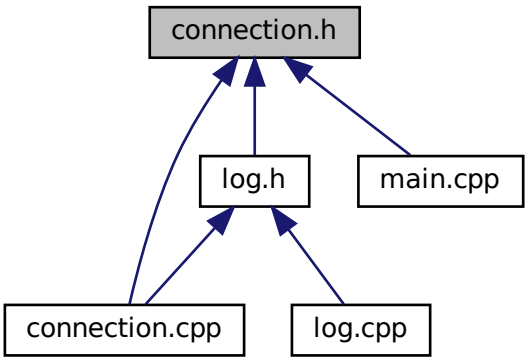
Заголовочный файл для функций сетевого соединения

```
#include "errno.h"
#include "crypto.h"
#include "interface.h"
#include <system_error>
#include <netinet/in.h>
#include <memory>
#include <arpa/inet.h>
#include <sys/socket.h>
#include <iostream>
#include <fstream>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для connection.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Макросы

- #define BUFFER_SIZE 1024
  Размер буфера для сетевого обмена

Функции

- int connection (const Params *p)
  Основная функция установки соединения и обработки клиентов

4.2.1 Подробное описание

Заголовочный файл для функций сетевого соединения

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Содержит объявления функций для работы с сетевыми соединениями и аутентификации

4.2.2 Функции

4.2.2.1 connection()

```
int connection (
            const Params * p )
```

Основная функция установки соединения и обработки клиентов

Аргументы

in	p	Указатель на параметры соединения

Возвращает

0 при успешном выполнении, 1 при ошибке

Исключения

system_error	при ошибках сетевого взаимодействия

Аргументы

in	p	Указатель на параметры соединения

Возвращает

0 при успешном выполнении, 1 при ошибке

Исключения

system_error	при ошибках сетевого взаимодействия

Функция реализует серверный сокет, принимает подключения, выполняет аутентификацию и обработку данных < Семейство адресов IPv4

< Порт сервера

< IP-адрес сервера

< Адрес клиента

< Буфер для приема данных

< Логин клиента

< Пароль пользователя

< Соль для хеширования

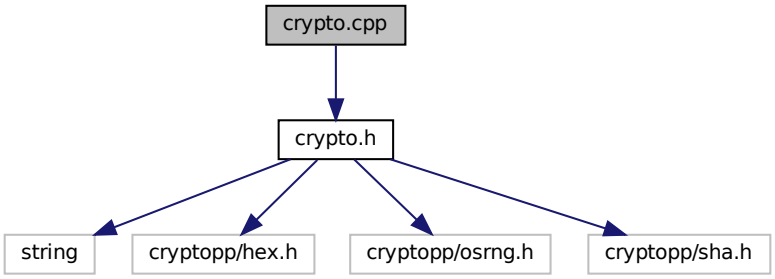
< Хеш, полученный от клиента

< Хеш, вычисленный сервером

4.3 Файл crypto.cpp

Реализация криптографических функций

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



Функции

- string auth (string salt, string pass)

  Функция аутентификации с использованием SHA224 хеширования

4.3.1 Подробное описание

Реализация криптографических функций

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Реализует функцию хеширования с использованием алгоритма SHA224

4.3.2 Функции

4.3.2.1 auth()

```
string auth (
            string salt,
            string pass )
```

Функция аутентификации с использованием SHA224 хеширования

Аргументы

in	salt	Соль для хеширования
in	pass	Пароль пользователя

Возвращает

Хеш-строка в hex-формате

Вычисляет SHA224 хеш от конкатенации соли и пароля, результат возвращает в hex-формате < Объект для вычисления SHA224 хеша

< Результирующий хеш

< Конкатенация соли и пароля

< Использование SHA224 для хеширования

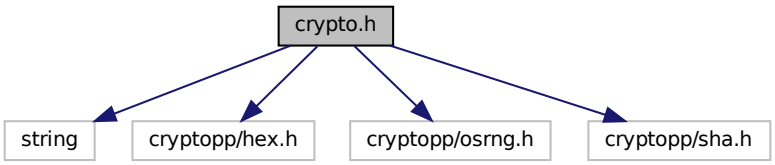
< Кодирование результата в hex

< Возврат хеша в hex-формате

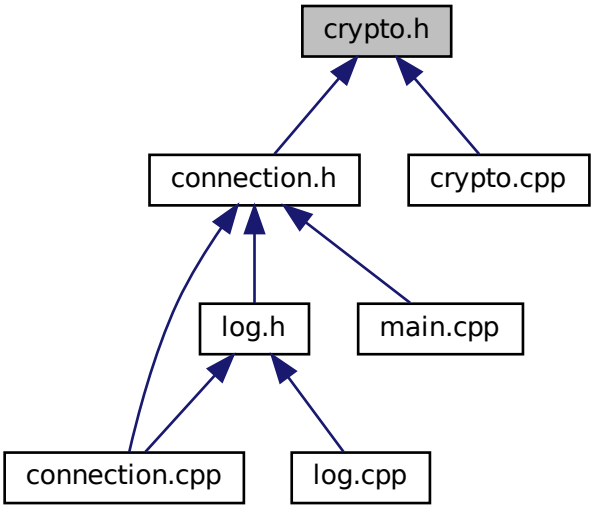
4.4 Файл crypto.h

Заголовочный файл для криптографических функций

#include <string>
#include <cryptopp/hex.h>
#include <cryptopp/osrng.h>
#include <cryptopp/sha.h>
Граф включаемых заголовочных файлов для crypto.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Функции

- string auth (string salt, string pass)

  Функция аутентификации с использованием SHA224 хеширования

4.4.1 Подробное описание

Заголовочный файл для криптографических функций

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Содержит объявления функций для хеширования с использованием библиотеки CryptoPP

4.4.2 Функции

4.4.2.1 auth()

```
string auth (
            string salt,
            string pass )
```

Функция аутентификации с использованием SHA224 хеширования

Аргументы

in	salt	Соль для хеширования
in	pass	Пароль пользователя

Возвращает

Хеш-строка в hex-формате

Использует алгоритм SHA224 для создания хеша от конкатенации соли и пароля

Аргументы

in	salt	Соль для хеширования
in	pass	Пароль пользователя

Возвращает

Хеш-строка в hex-формате

Вычисляет SHA224 хеш от конкатенации соли и пароля, результат возвращает в hex-формате < Объект для вычисления SHA224 хеша

< Результирующий хеш

< Конкатенация соли и пароля

< Использование SHA224 для хеширования

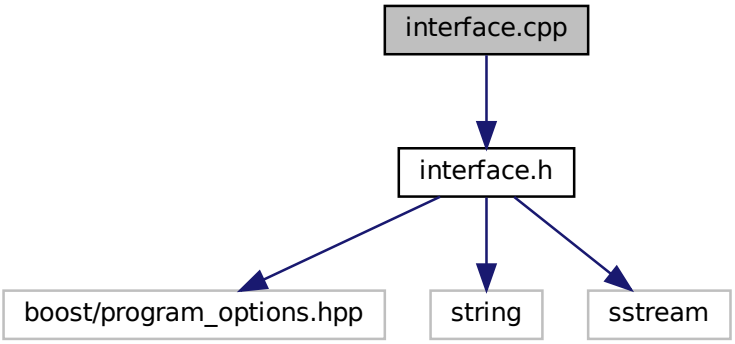
< Кодирование результата в hex

< Возврат хеша в hex-формате

4.5 Файл interface.cpp

Реализация пользовательского интерфейса

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



4.5.1 Подробное описание

Реализация пользовательского интерфейса

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

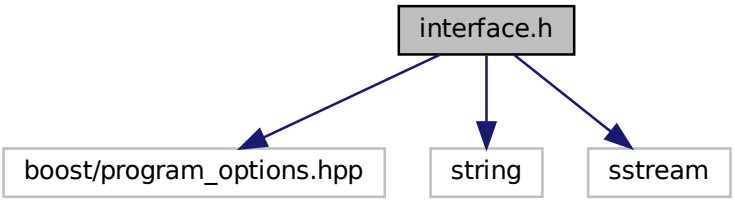
ИБСТ ПГУ

Реализует функциональность парсинга и валидации параметров командной строки

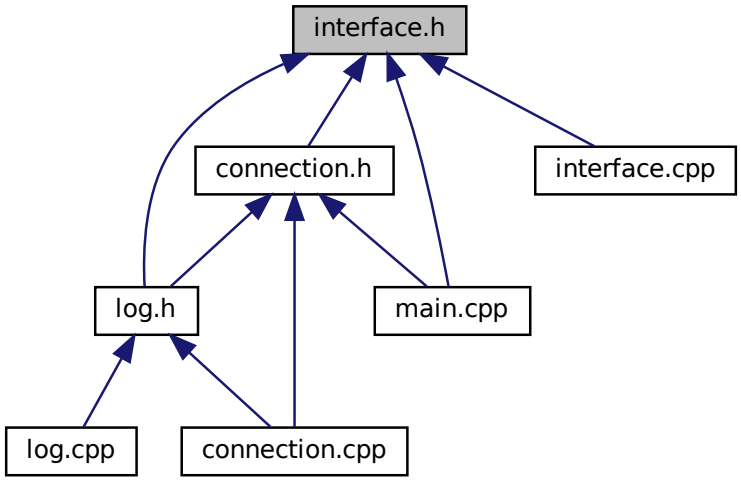
4.6 Файл interface.h

Заголовочный файл пользовательского интерфейса

#include <boost/program_options.hpp>
#include <string>
#include <sstream>
Граф включаемых заголовочных файлов для interface.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Классы

- struct Params

  Структура для хранения параметров командной строки
- class UserInterface

  Класс для обработки параметров командной строки

4.6.1 Подробное описание

Заголовочный файл пользовательского интерфейса

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

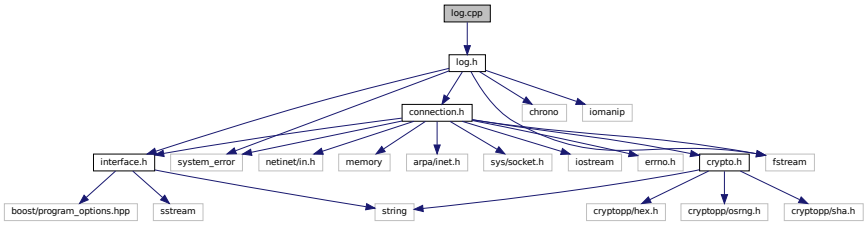
ИБСТ ПГУ

Использует boost::program_options для парсинга аргументов командной строки

4.7 Файл log.cpp

Реализация функций логирования

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



Функции

- std::string getCurrentTime ()

  Получение текущего времени в формате строки
- void logError (const std::string &logFile, const std::string &errorMessage)

  Запись ошибки в лог-файл

4.7.1 Подробное описание

Реализация функций логирования

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Реализует функции для записи логов с временными метками

4.7.2 Функции

4.7.2.1 getCurrentTime()

```
std::string getCurrentTime ( )
```

Получение текущего времени в формате строки

Возвращает

Строка с текущим временем в формате "ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС.ммм"

Форматирует текущее системное время с точностью до миллисекунд

4.7.2.2 logError()

```
void logError (
            const std::string & logFile,
            const std::string & errorMessage )
```

Запись ошибки в лог-файл

Аргументы

in	logFile	Имя файла для логирования
in	errorMessage	Сообщение об ошибке для записи

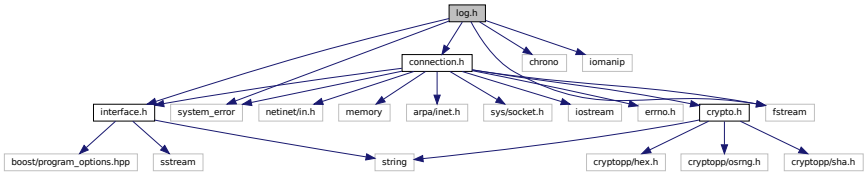
Добавляет запись в лог-файл с временной меткой и префиксом "ERROR"

4.8 Файл log.h

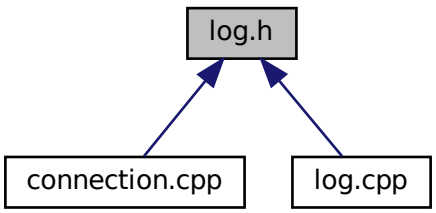
Заголовочный файл для функций логирования

```
#include "connection.h"
#include "interface.h"
#include <fstream>
#include <system_error>
#include <chrono>
#include <iomanip>
```

Граф включаемых заголовочных файлов для log.h:



Граф файлов, в которые включается этот файл:



Функции

- std::string getCurrentTime ()

  Получение текущего времени в формате строки
- void logError (const std::string &logFile, const std::string &errorMessage)

  Запись ошибки в лог-файл

4.8.1 Подробное описание

Заголовочный файл для функций логирования

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Содержит объявления функций для работы с системой логирования

4.8.2 Функции

4.8.2.1 getCurrentTime()

```
std::string getCurrentTime ( )
```

Получение текущего времени в формате строки

Возвращает

Строка с текущим временем в формате "ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС.ммм"
Строка с текущим временем в формате "ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС.ммм"

Форматирует текущее системное время с точностью до миллисекунд

4.8.2.2 logError()

```
void logError (
            const std::string & logFile,
            const std::string & errorMessage )
```

Запись ошибки в лог-файл

Аргументы

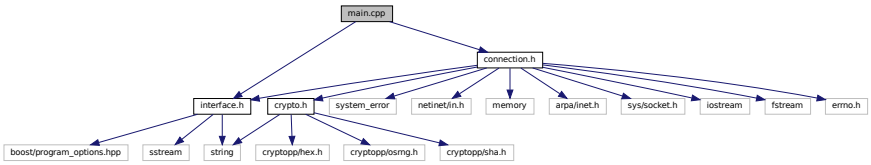
in	logFile	Имя файла для логирования
in	errorMessage	Сообщение об ошибке для записи
in	logFile	Имя файла для логирования
in	errorMessage	Сообщение об ошибке для записи

Добавляет запись в лог-файл с временной меткой и префиксом "ERROR"

4.9 Файл main.cpp

Главный файл серверного приложения

#include "connection.h"
#include "interface.h"
Граф включаемых заголовочных файлов для main.cpp:



Функции

- int main (int argc, const char **argv)
  Главная функция серверного приложения

4.9.1 Подробное описание

Главный файл серверного приложения

Автор

Веселов А.Н.

Версия

1.0

Дата

2025

Авторство

ИБСТ ПГУ

Точка входа в программу, обработка параметров и запуск сервера

4.9.2 Функции

4.9.2.1 main()

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

Главная функция серверного приложения

Аргументы

in	argc	Количество аргументов командной строки
in	argv	Массив аргументов командной строки

Возвращает

0 при успешном выполнении, 1 при ошибке параметров

Функция выполняет:

- Парсинг параметров командной строки
- Проверку корректности параметров
- Запуск сервера для обработки входящих соединений

< Объект для работы с пользовательским интерфейсом

Предметный указатель