

ГУАП  
КАФЕДРА № 51

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

доцент, к.т.н.		Линский Е. М.
должность , уч. степень, звание	подпись, дата	инициалы, фамилия

## ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ №12 СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ JAVA

по курсу: ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ ГР. №	5511		Костин Сергей
		подпись, дата	инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2017

# 1 Задание

Написать текстовый многопользовательский чат.

- Пользователь управляет клиентом. На сервере пользователя нет. Сервер занимается пересылкой сообщений между клиентами.
- По умолчанию сообщение посылается всем участникам чата.
- Есть команда послать сообщение конкретному пользователю (@senduser Vasya). Программа работает по протоколу TCP.

# 2 Дополнительное задание

На сервере хранится список книг в библиотеке(грузится из текстового файла). Пользователь может брать(@take bookname) книгу, сдавать книгу(@return bookname), просмотреть список книг(@list). При выводе списка книг после названия книги указывается, какой пользователь ее взял. Брать уже взятые книги нельзя. Нельзя возвращать невзятую книгу

# 3 Реализация

Программа состоит из двух классов – Client и Server. Клиент получает адрес и порт, куда отправлять пакеты, а Server порт, на котором получать эти пакеты. В классе Server находится ServerSocket, который в "бесконечном"цикле ждет подключение нового пользователя(используя метод accept()), после установления нового подключения, мы передаем сокет, который относится к новому пользователю в новый поток. Также новому пользователю по данному сокету задается имя, и помещается в контейнер HashMap, в которм ключ – имя пользователя, а значение – его socket. Это сделано для реализации приватных сообщений от пользователя к пользователю. После того, как пользователь отправляет сообщение, оно отправляется на сервер. А затем сервер по-умолчанию рассылает это сообщение всем пользователям (Проходим по нашему HashMap из пользователей и рассылаем всем полученное сообщение). Соответственно, если клиент указал команду через '@', то сначала мы проверяем какая конкретно команда была вызвана, а затем, если такая команда поддерживается сервером, исполняем его, иначе мы расцениваем эту несуществующую команду как простое сообщение и отправляем его в общий чат. Так, если мы получаем команду @senduser, то мы достаем сокет по имени пользователя из нашего HashMap'a и отправляем лично ему. В дополнительном задании нет каких-либо существенных изменений, просто серверу добавляется обработка новых команд. Эти блоки вынесены в отдельный synchronized блок, т.к. в нашей программе с одним и тем же ресурсом может работать множество пользователей, то доступ к нему должен осуществляться последовательно(чтобы новый пользователь не смог изменить файл, пока с ним не закончил работать предыдущий).

# 4 Инструкция

При запуске клиента мы получаем соответствующее сообщение, а так же имя, по которому нас смогут идентифицировать в сети.

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_1

```

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_2

```

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_3

```

Рис. 1: Пример запуска клиента

Далее мы отправляем сообщения в общий чат с разных клиентов

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_1
User_3 says in Common chat: Hi
Hello
User_1 says in Common chat: Hello
User_2 says in Common chat: 123
User_2 says in Common chat: 3123
User_2 says in Common chat: 2

```

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_2
User_3 says in Common chat: Hi
User_1 says in Common chat: Hello
123
User_2 says in Common chat: 123
3123
User_2 says in Common chat: 3123
2
User_2 says in Common chat: 2

```

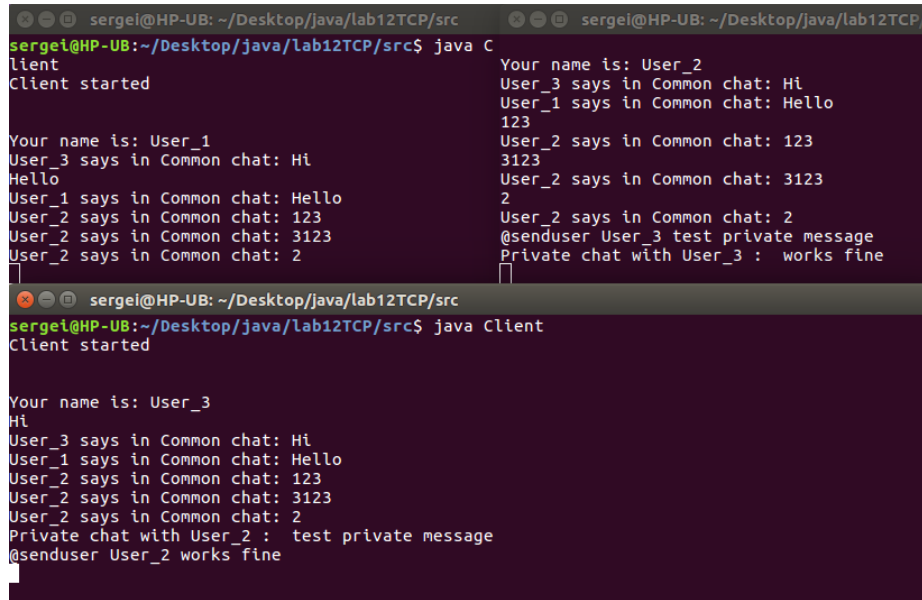
```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_3
Hi
User_3 says in Common chat: Hi
User_1 says in Common chat: Hello
User_2 says in Common chat: 123
User_2 says in Common chat: 3123
User_2 says in Common chat: 2

```

Рис. 2: Пример работы сервера

Теперь User3 и User2 общаются с друг другом в личном чате, при этом сообщения не отправляются User1



```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_1
User_3 says in Common chat: Hi
Hello
User_1 says in Common chat: Hello
User_2 says in Common chat: 123
User_2 says in Common chat: 3123
User_2 says in Common chat: 2

Your name is: User_2
User_3 says in Common chat: Hi
User_1 says in Common chat: Hello
123
User_2 says in Common chat: 123
3123
User_2 says in Common chat: 3123
2
User_2 says in Common chat: 2
@senduser User_3 test private message
Private chat with User_3 : works fine

sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_3
Hi
User_3 says in Common chat: Hi
User_1 says in Common chat: Hello
User_2 says in Common chat: 123
User_2 says in Common chat: 3123
User_2 says in Common chat: 2
Private chat with User_2 : test private message
@senduser User_2 works fine
```

Рис. 3: Пример работы личных сообщений

User3 вызывает команду @list и получает список доступных книг и берет книгу Ulysses. После этого User2 вызывает ту же команду, но теперь книга Ulysses взята User3. Мы пытаемся ее взять, но ничего не выходит, т.к. она уже взята другим пользователем

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ clear
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_3
Hi
User_3 says in Common chat: Hi
User_1 says in Common chat: Hello
User_2 says in Common chat: 123
User_2 says in Common chat: 3123
User_2 says in Common chat: 2
Private chat with User_2 : test private message
@senduser User_2 works fine
@list
War and Peace p.2 vacant
War and Peace p.1 vacant
War and Peace p.4 vacant
War and Peace p.3 vacant
The art of programming vacant
Ulysses vacant
Introducinng to crypto vacant

@take Ulysses
You take Ulysses book
█

sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
sergei@HP-UB:~/Desktop/java/lab12TCP/src$ java Client
Client started

Your name is: User_2
User_3 says in Common chat: Hi
User_1 says in Common chat: Hello
123
User_2 says in Common chat: 123
3123
User_2 says in Common chat: 3123
2
User_2 says in Common chat: 2
@senduser User_3 test private message
Private chat with User_3 : works fine
@list
War and Peace p.2 vacant
War and Peace p.1 vacant
War and Peace p.4 vacant
War and Peace p.3 vacant
The art of programming vacant
Ulysses User_3
Introducinng to crypto vacant

@take Ulysses
Sorry, this book already taken by User_3
█
```

Рис. 4: Пример работы доп. задания

Теперь User3 возвращает книгу, и после этого список книг на сервере обновляется.

```
sergei@HP-UB: ~/Desktop/java/lab12TCP/src
User_2 says in Common chat: 2
Private chat with User_2 : test private message
@senduser User_2 works fine
@list
War and Peace p.2 vacant
War and Peace p.1 vacant
War and Peace p.4 vacant
War and Peace p.3 vacant
The art of programming vacant
Ulysses vacant
Introducinng to crypto vacant

@take Ulysses
You take Ulysses book
@return Ulysses
You successefully return book!
@list
War and Peace p.2 vacant
War and Peace p.1 vacant
War and Peace p.4 vacant
War and Peace p.3 vacant
The art of programming vacant
Ulysses vacant
Introducinng to crypto vacant

@return Ulysses
You can't return untaked book
█
```

Рис. 5: Пример работы доп. задания