

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики.

Факультет инфокоммуникационных технологий.

Лабораторная работа №1 по теме:
«Работа с сокетами»

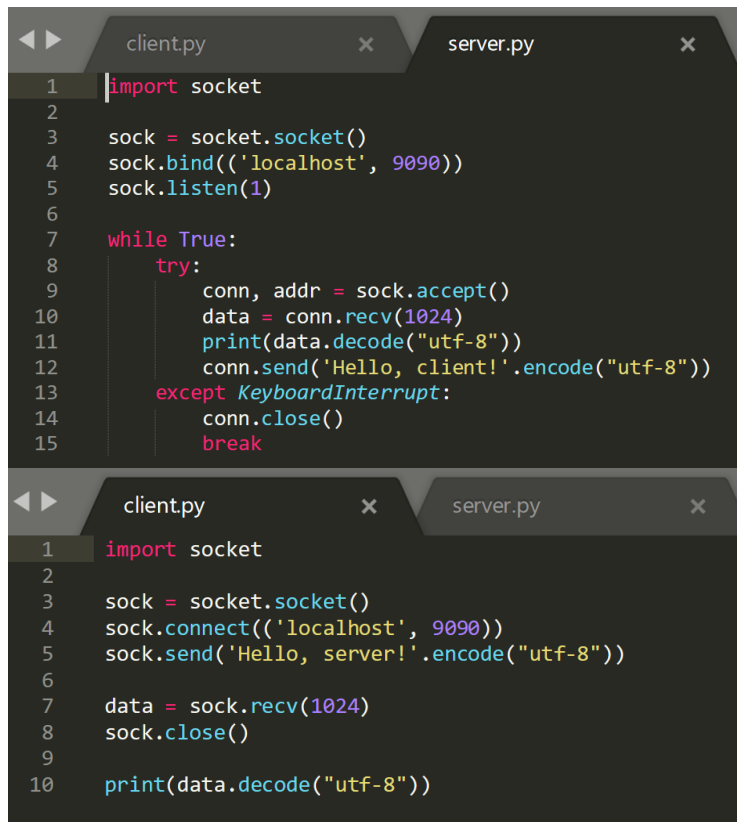
Выполнил: Пономаренко Игнатий Васильевич
Группа: K33401

Преподаватель: Говоров Антон Игоревич

Санкт-Петербург, 2020

1. Реализовать клиентскую и серверную часть приложения. Клиент отправляет серверу сообщение «Hello, server». Сообщение должно отразиться на стороне сервера. Сервер в ответ отправляет клиенту сообщение «Hello, client». Сообщение должно отобразиться у клиента.

Решение:



```
client.py
1 import socket
2
3 sock = socket.socket()
4 sock.bind(('localhost', 9090))
5 sock.listen(1)
6
7 while True:
8     try:
9         conn, addr = sock.accept()
10        data = conn.recv(1024)
11        print(data.decode("utf-8"))
12        conn.send('Hello, client!'.encode("utf-8"))
13    except KeyboardInterrupt:
14        conn.close()
15        break

server.py
1 import socket
2
3 sock = socket.socket()
4 sock.connect(('localhost', 9090))
5 sock.send('Hello, server!'.encode("utf-8"))
6
7 data = sock.recv(1024)
8 sock.close()
9
10 print(data.decode("utf-8"))
```

```
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\one>python server.py
Hello, server!

C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\one>python client.py
Hello, client!
```

2. Реализовать клиентскую и серверную часть приложения. Клиент запрашивает у сервера выполнение математической операции, параметры, которые вводятся с клавиатуры. Сервер обрабатывает полученные данные и возвращает результат клиенту. Мой вариант 13:

- а) Теорема Пифагора
- ~~б) Решение квадратного уравнения.~~
- ~~в) Поиск площади трапеции.~~
- ~~г) Поиск площади параллелограмма.~~

Решение:

```

server.py
1 import socket
2
3 sock = socket.socket()
4 sock.bind(('localhost', 9090))
5 sock.listen(1)
6
7 while True:
8     try:
9         conn, addr = sock.accept()
10        data = conn.recv(1024)
11        S = data.decode('utf-8')
12        a, b = map(float, S.split())
13        c = str((a**2 + b**2)**0.5)
14        conn.send(c.encode("utf-8"))
15    except KeyboardInterrupt:
16        conn.close()
17        break

```

```

client.py
1 import socket
2
3 sock = socket.socket()
4 sock.connect(('localhost', 9090))
5 S = input()
6 sock.send(S.encode("utf-8"))
7
8 data = sock.recv(1024)
9 sock.close()
10
11 print(data.decode("utf-8"))

```

```

C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO ICT WebDevelopment_2020-2021\student\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\two>python client.py
3 4
5.0

```

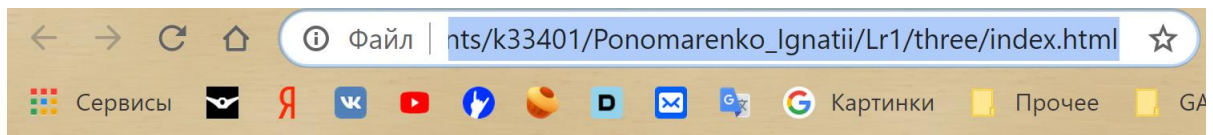
3. Реализовать серверную часть приложения. Клиент подключается к серверу. В ответ клиент получает http-сообщение, содержащее html-страницу, которую сервер подгружает из файла index.html.

Решение:

```

server.py
1 import socket
2
3 sock = socket.socket()
4 sock.bind(('localhost', 9090))
5 sock.listen(1)
6
7 while True:
8     try:
9         conn, addr = sock.accept()
10        data = conn.recv(1024*8)
11        body = open('index.html').read()
12        print(body)
13        S = 'HTTP/1.1 200 OK\n'
14        S += 'Content-Type: text/html; charset=utf-8\n'
15        S += 'Content-Length: ' + str(len(body)) + '\n\n'
16        S += body
17        conn.send(S.encode("utf-8"))
18    except KeyboardInterrupt:
19        conn.close()
20        break

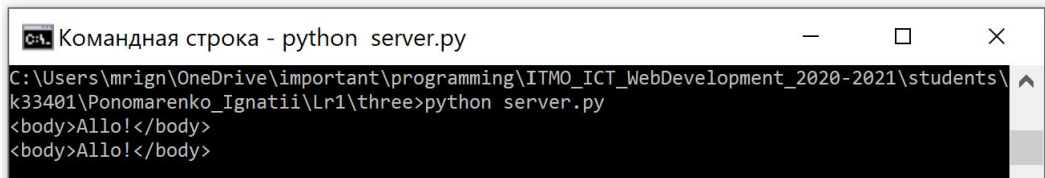
```



Алло!



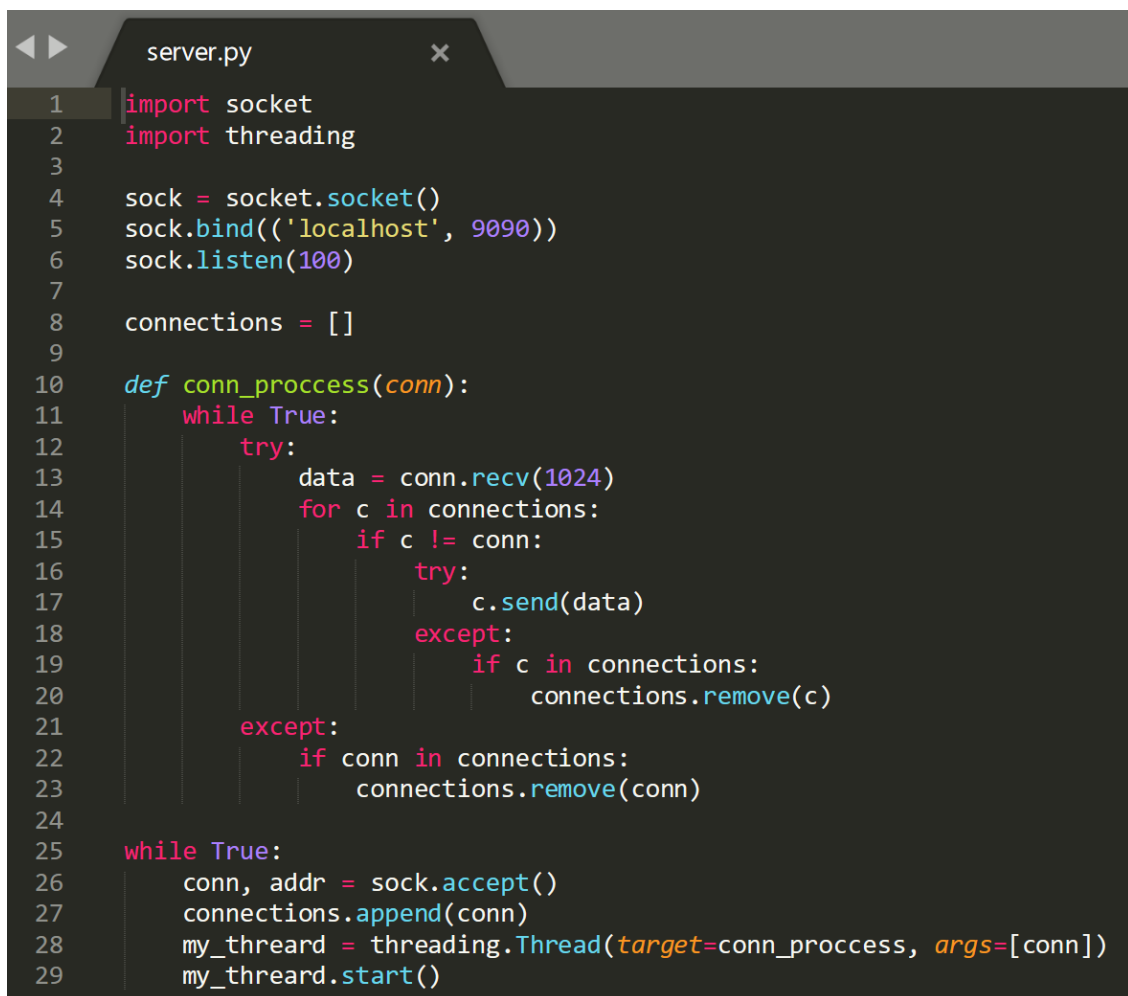
Алло!



4. Реализовать двухпользовательский или многопользовательский чат. Реализация многопользовательского чата позволяет получить максимальное количество баллов.

Решение:

Многопользовательский чат:



```
client.py
1 import socket
2 import threading
3
4 sock = socket.socket()
5 sock.connect(('localhost', 9090))
6
7 def acceptor():
8     while True:
9         data = sock.recv(1024)
10        print(data.decode("utf-8"))
11
12 try:
13     my_thread = threading.Thread(target=acceptor)
14     my_thread.start()
15     while True:
16         sock.send(input().encode("utf-8"))
17 except:
18     print(e)
19     sock.close()
```

```
Командная строка - python server.py
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three>python server.py
<body>Allo!</body>
<body>Allo!</body>
^C
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three>python server.py
<body>Allo!</body>
<body>Allo!</body>
^C
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three>cd C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four>python server.py
```

```
Командная строка - python client.py
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Все права защищены.
C:\Users\mrign>cd C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four>python client.py
qwerty
asdfg
zxcv
```

```
Командная строка - python client.py
ts\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\two>cd C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three>python client.py
(null): can't open file 'client.py': [Errno 2] No such file or directory
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three>python client.py
(null): can't open file 'client.py': [Errno 2] No such file or directory
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\three>cd C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four>python client.py
qwerty
asdfg
zxcv
```

```
Командная строка - python client.py
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation), 2019. Все права защищены.
C:\Users\mrign>cd C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four
C:\Users\mrign\OneDrive\important\programming\ITMO_ICT_WebDevelopment_2020-2021\students\k33401\Ponomarenko_Ignatii\Lr1\four>python client.py
qwerty
asdfg
zxcv
```

Вывод: я научился пользоваться сокетами, делать наипримитивнейшие сервера.