

Компьютерные сети (семинары). Домашнее задание №6.

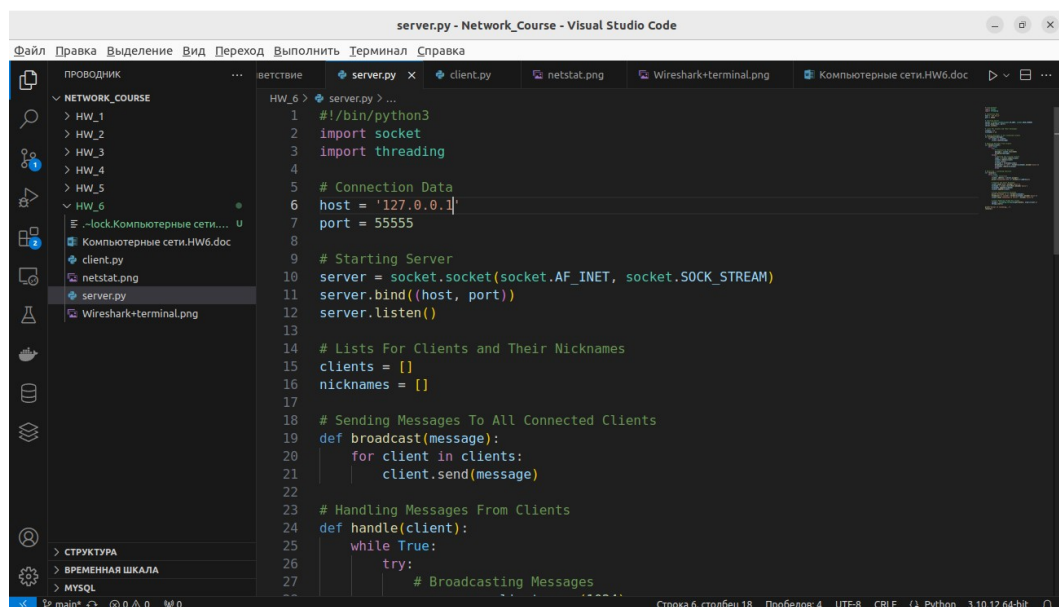
Задание:

1. Напишите свою программу сервер и запустите её (если опыта в python нет, запустите готовый код и разберитесь, как он работает — [файл с кодом готового клиента](#), [файл с кодом готового сервера](#)).

*** попробуйте улучшить код, опишите что сделали, какие фичи добавили.

1. Запустите несколько клиентов. Сымитируйте чат.
2. Отправьте мне код написанного сервера (можете через github, если удобно или прямо здесь в txt формате) и скриншоты работающего чата.
3. Отследите сокететы с помощью команды netstat (тоже пришлите скриншот именно сокетов вашего чата).
4. Перехватите трафик своего чата в Wireshark и сшейте сессию. Пришлите скриншот сшитой сессии с диалогом.
5. Посмотрите скринкаст с практикой перед следующим семинаром.
 - [Практика NAT](#).
 - [Практика GRE](#).
6. [Как завести сервер на Yandex Cloud](#)
Учтите что в Yandex Cloud есть два нюанса:
7. если создавать прерываемую машину, то публичный адрес будет меняться после перезапуска;
8. на машине Yandex делает приватный IP, но одновременно в виртуализации создается Static NAT 1:1 в ваш публичный IP. (Про NAT более подробно будем говорить на следующем уроке)
 - [Установка OpenVPN](#).
9. Заведите себе машину в облаке, будем разбирать как работает VPN. Можно yandex cloud (2 мес бесплатно). Можно timeweb.cloud (188 р/мес). Или любую другую на ваш выбор. Главное чтобы сервер был на территории РФ

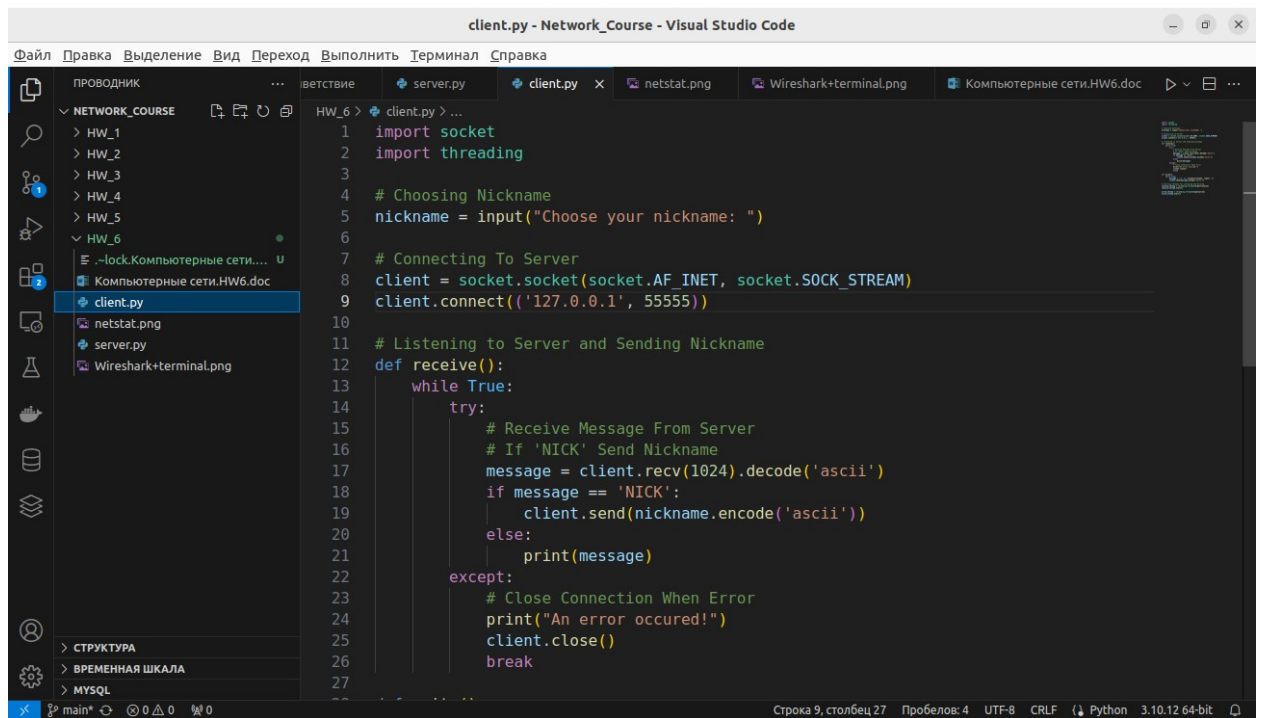
Решение:



```
server.py - Network_Course - Visual Studio Code
Файл  Правка  Выделение  Вид  Переход  Выполнить  Терминал  Справка
...  ветствие  server.py  x  client.py  netstat.png  Wireshark+terminal.png  Компьютерные сети.HW6.doc
PROVODNIK
NETWORK_COURSE
  > HW_1
  > HW_2
  > HW_3
  > HW_4
  > HW_5
  > HW_6
  -lock.Компьютерные сети.... U
  Компьютерные сети.HW6.doc
  client.py
  netstat.png
  server.py
  Wireshark+terminal.png
СТРУКТУРА
ВРЕМЕННАЯ ШКАЛА
MYSQL
main*  0 0 0 0
Строка 6, столбец 18  Пробелов: 4  UTF-8  CRLF  Python 3.10.12 64-bit
```

```
1  #!/bin/python3
2  import socket
3  import threading
4
5  # Connection Data
6  host = '127.0.0.1'
7  port = 55555
8
9  # Starting Server
10 server = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
11 server.bind((host, port))
12 server.listen()
13
14 # Lists For Clients and Their Nicknames
15 clients = []
16 nicknames = []
17
18 # Sending Messages To All Connected Clients
19 def broadcast(message):
20     for client in clients:
21         client.send(message)
22
23 # Handling Messages From Clients
24 def handle(client):
25     while True:
26         try:
27             # Broadcasting Messages
```

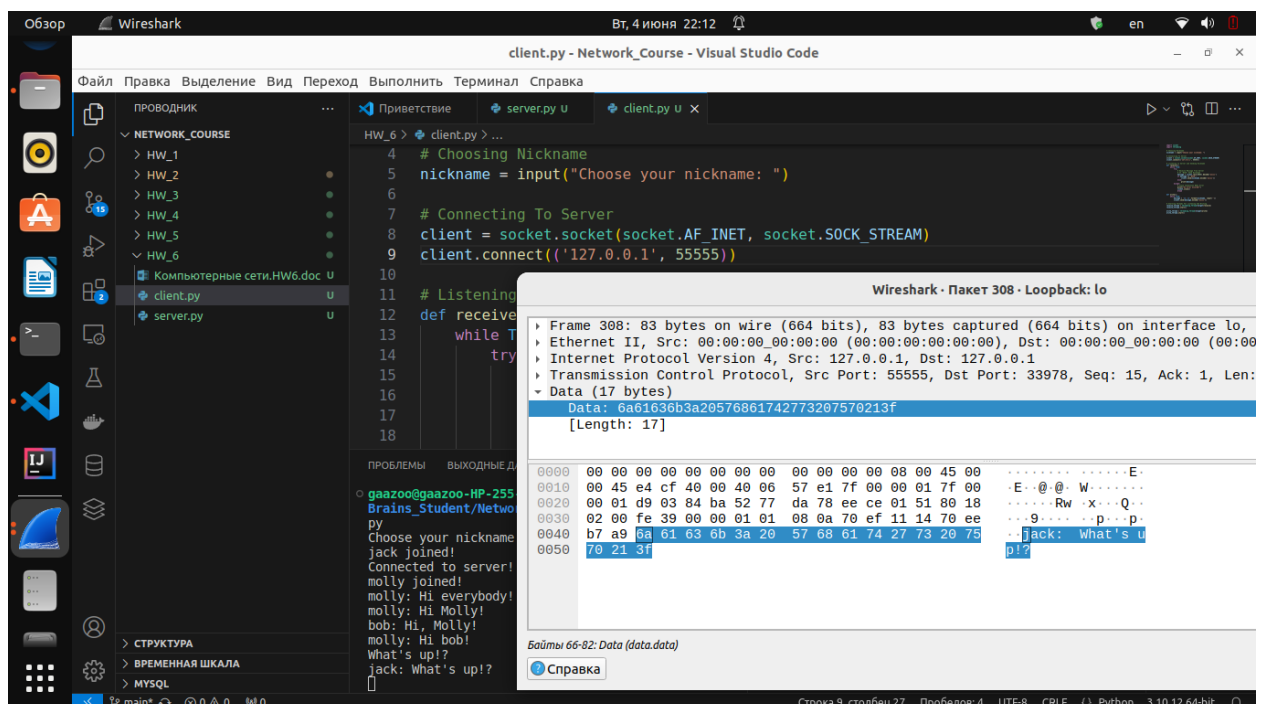
Сервер



```
client.py - Network_Course - Visual Studio Code
Файл  Правка  Выделение  Вид  Переход  Выполнить  Терминал  Справка
PROBODNIK  ...  Приветствие  server.py  client.py  x  netstat.png  Wireshark+terminal.png  Компьютерные сети.HW6.doc
NETWORK_COURSE
  > HW_1
  > HW_2
  > HW_3
  > HW_4
  > HW_5
  > HW_6
    -lock.Компьютерные сети.... u
    Компьютерные сети.HW6.doc
    client.py
    netstat.png
    server.py
    Wireshark+terminal.png
СТРУКТУРА
ВРЕМЕННАЯ ШКАЛА
MYSQL
main*  0 0 0 0 0 0
Строка 9, столбец 27  Пробелов: 4  UTF-8  CRLF  Python  3.10.12 64-bit
```

```
1 import socket
2 import threading
3
4 # Choosing Nickname
5 nickname = input("Choose your nickname: ")
6
7 # Connecting To Server
8 client = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
9 client.connect(('127.0.0.1', 55555))
10
11 # Listening to Server and Sending Nickname
12 def receive():
13     while True:
14         try:
15             # Receive Message From Server
16             # If 'NICK' Send Nickname
17             message = client.recv(1024).decode('ascii')
18             if message == 'NICK':
19                 client.send(nickname.encode('ascii'))
20             else:
21                 print(message)
22         except:
23             # Close Connection When Error
24             print("An error occured!")
25             client.close()
26             break
27
```

Клиент.



Обзор Wireshark Вр, 4 июня 22:12 en

client.py - Network_Course - Visual Studio Code

Файл Правка Выделение Вид Переход Выполнить Терминал Справка

PROBODNIK ... Приветствие server.py client.py x

NETWORK_COURSE

gaazoo@gaazoo-HP-255 Brains_Student/Netwo

py

Choose your nickname

jack joined!

Connected to server!

molly joined!

molly: Hi everybody!

molly: Hi, Molly!

bob: Hi, Molly!

molly: Hi bob!

What's up!?

jack: What's up!?

ПРОБЛЕМЫ ВЫХОДНЫЕ Д

0000 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 08 00 45 00E.

0010 00 45 e4 cf 40 00 40 06 57 e1 7f 00 00 01 7f 00 ..E-@-@- W-...

0020 00 01 d9 03 84 ba 52 77 da 78 ee ce 01 51 80 18 ...-Rw-x-...Q-

0030 02 00 fe 39 00 00 01 01 08 0a 70 ef 11 14 70 ee ...9-...p-...

0040 b7 a9 6a 61 63 6b 3a 20 57 68 61 74 27 73 20 75 ...jack: What's u

0050 70 21 3f p!?

Wireshark · Пакет 308 · Loopback: lo

Frame 308: 83 bytes on wire (664 bits), 83 bytes captured (664 bits) on interface lo,

Ethernet II, Src: 00:00:00:00:00:00 (00:00:00:00:00:00), Dst: 00:00:00:00:00:00 (00:00

Internet Protocol Version 4, Src: 127.0.0.1, Dst: 127.0.0.1

Transmission Control Protocol, Src Port: 55555, Dst Port: 33978, Seq: 15, Ack: 1, Len:

Data (17 bytes)

Data: 6a61636b3a20576861742773207570213f

[Length: 17]

Байты 66-82: Data (data.data)

Справка

main* 0 0 0 0 0 0

Строка 9, столбец 27 Пробелов: 4 UTF-8 CRLF Python 3.10.12 64-bit

Перехват пакетов из loopback — интерфейса с адресом 127.0.0.1:55555

```
gaazoo@gaazoo-HP-255-G5-Notebook-PC: ~  
gaazoo@gaazoo-HP-255-G5-Notebook-... x gaazoo@gaazoo-HP-255-G5-Notebook-... x  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:38050 storage.mds.yande:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:43946 185.137.235.176:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:39672 5.181.61.0:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:39548 172.64.41.4:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:33316 172.64.41.4:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:46046 static.yandex.net:https TIME_WAIT  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:46530 lt-in-f102.1e100.:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 localhost:55555 localhost:33978 ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:56260 mc.yandex.ru:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:44454 162.159.61.4:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:38180 yandex.ru:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:58788 top-fwz1.mail.ru:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:47422 130.193.52.39:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:44804 adfox-external-l3:https ESTABLISHED  
tcp      0      0 gaazoo-HP-255-G5-:46792 82.202.192.242:https ESTABLISHED  
tcp6     0      0 [::]:mysql [::]:* LISTEN  
tcp6     0      0 ip6-localhost:ipp [::]:* LISTEN  
tcp6     0      0 [::]:ssh [::]:* LISTEN  
tcp6     0      0 [::]:33060 [::]:* LISTEN  
tcp6     0      0 [::]:6080 [::]:* LISTEN  
udp      0      0 0.0.0.0:44444 0.0.0.0:*  
udp      0      0 0.0.0.0:36269 0.0.0.0:*  
udp      0      0 0.0.0.0:mdns 0.0.0.0:*  
udp      0      0 0.0.0.0:47345 0.0.0.0:*
```

Результат команды netstat (видим наш сокет)