

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «09.03.03 Мобильные и сетевые технологии»

О Т Ч Е Т

Тема задания: Работа с сокетами

Выполнил:

Студент Малинина А.В. К33402
(Фамилия И.О.) номер группы

Проверил:

Преподаватель Говоров А.И.
(Фамилия И.О.)

**Санкт-Петербург
2020**

Задание 1:

Код сервера:

```
import socket

if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.bind(('', 9090))
    sock.listen(1)
    conn, addr = sock.accept()
    while True:
        data = conn.recv(1024)
        if not data:
            break
        print(data.decode("utf-8"))
        conn.send(b'Hello, client!')
    conn.close()
```

Код клиента:

```
import socket

if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.connect(('localhost', 9090))
    sock.send(b'hello, server!')

    data = sock.recv(1024)
    sock.close()

    print(data.decode("utf-8"))
```

Вывод сервера:

```
C:\Users\anna-\AppData\Local\Programs\Python\Python38-64\python.exe
hello, server!
```

```
Process finished with exit code 0
```

Вывод клиента:

```
C:\Users\anna-\AppData\Local\Programs\Python\Python38-64\python.exe
Hello, client!
```

```
Process finished with exit code 0
```

```
|
```

Задание 2.

Код сервера:

```
import socket

if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.bind(('', 9090))
    sock.listen(1)
    conn, addr = sock.accept()

    while True:
        data = conn.recv(1024)
        if not data:
            break
        a, h = data.decode("utf-8").split()
        conn.send(str(float(a) * float(h)).encode("utf-8"))

    conn.close()
```

Код клиента:

```
import socket

if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.connect(('localhost', 9090))
    data = input('enter base length and height separated by a space\n')
    sock.send(data.encode("utf-8"))
    data = sock.recv(1024)
    sock.close()

    print(data.decode("utf-8"))
```

Вывод клиента:

```
C:\Users\anna-\AppData\Local\Programs\Python\Pytho
enter base length and height separated by a space
4 6
24.0
```

```
Process finished with exit code 0
```

Задание 3.

Код сервера:

```
import socket
```

```

if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.bind(('', 9090))
    sock.listen(1)
    conn, addr = sock.accept()
    conn.sendall(b'HTTP/1.0 200 OK\nContent-Type: text/html\n\n' +
open('index.html', 'rb').read())
    conn.close()

```

Код клиента:

```

import socket

if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.connect(('localhost', 9090))

    while True:
        data = sock.recv(1024)
        if not data:
            break
        print(data.decode('utf-8'))
    sock.close()

```

index.html:

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Title</title>
</head>
<body>
<div>
    <p>Hello, world!</p>
</div>
</body>
</html>

```

Вывод клиента:

```

C:\Users\anna-\AppData\Local\Programs\Python\Pyth
HTTP/1.0 200 OK
Content-Type: text/html

<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Title</title>
</head>
<body>
<div>
    <p>Hello, world!</p>
</div>
</body>
</html>

Process finished with exit code 0
|

```

Задание 4.

Код сервера:

```

import socket
import threading

def monitor_connection():
    while True:
        conn, addr = sock.accept()
        with clients_lock:
            clients.add(conn)
        print('connected ' + str(addr))
        threading.Thread(target=chat, args=[conn, addr]).start()

def chat(conn, addr):
    print('start chatting ' + str(addr))
    while True:
        try:
            data = conn.recv(1024)
            if not data:
                break
            with clients_lock:
                for cl in clients:
                    if cl == conn:
                        continue
                    cl.sendall(data)
        except Exception as e:
            clients.remove(conn)
            break

```

```
print('end chatting' + str(addr))
conn.close()
```

```
if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.bind(('', 9090))
    sock.listen(1)
    clients = set()
    clients_lock = threading.Lock()
    threading.Thread(target=monitor_connection).start()
```

Код клиента:

```
import socket
import threading
```

```
def send_message():
    try:
        while True:
            msg = input()
            sock.send(bytes(name + ": " + msg, 'utf-8'))
            if msg == 'bye':
                sock.close()
                break
    except Exception:
        pass
    finally:
        print('End chatting')
```

```
def receive_message():
    try:
        while True:
            data = sock.recv(1024).decode('utf-8')
            if not data:
                break
            print(data)
            sock.close()
    except Exception:
        pass
```

```
if __name__ == '__main__':
    sock = socket.socket()
    sock.connect(('localhost', 9090))
    name = input('Enter your name\n')
    threading.Thread(target=send_message).start()
    threading.Thread(target=receive_message).start()
```

Вывод сервера:

```
C:\Users\anna-\AppData\Local\Programs\Python
connected ('127.0.0.1', 52150)
start chatting ('127.0.0.1', 52150)
connected ('127.0.0.1', 52151)
start chatting ('127.0.0.1', 52151)
connected ('127.0.0.1', 52152)
start chatting ('127.0.0.1', 52152)
end chatting('127.0.0.1', 52150)
end chatting('127.0.0.1', 52151)
end chatting('127.0.0.1', 52152)
|
```

Вывод клиента 1:

```
C:\Users\anna-\AppData\Local\Program
Enter your name
client 1
hi
client 3: hi there
client 2: hello
bye
End chatting

Process finished with exit code 0
|
```

Вывод клиента 2:

```
E:\university\3 курс\5 семестр\we
Enter your name
client 2
client 1: hi
client 3: hi there
hello
client 1: bye
bye
End chatting
```

Вывод клиента 3:

```
E:\university\3 курс\5 семестр\web
Enter your name
client 3
client 1: hi
hi there
client 2: hello
client 1: bye
client 2: bye
bye
End chatting
```

Вывод: в ходе работы были изучены принципы работы с сокетами на языке Python