

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»
Факультет инфокоммуникационных технологий

ОТЧЕТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1
по теме: Работа с сокетами
по дисциплине: Основы web-программирования

Специальность:
45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере

Проверил:
Говоров А.И.
Дата: «25» сентября 2021 г.
Оценка _____

Выполнил:
студент группы К33421
Кармазь Д.А.

Санкт-Петербург 2021/2022

Цель: овладеть практическими навыками и умениями реализации web-серверов и использования сокетов.

Практическое задание 1

Файл server.py

```
import socket

conn = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
conn.bind(("127.0.0.1", 80))
conn.listen(10)

while True:
    try:
        clientsocket, address = conn.accept()
        data = clientsocket.recv(16384)
        data = data.decode("utf-8")
        print(data)
        clientsocket.send(b"Hello, client")
    except KeyboardInterrupt:
        conn.close()
        break
```

Файл client.py

```
import socket

conn = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
conn.connect(("127.0.0.1", 80))
conn.send(b"Hello, server")

data = conn.recv(16384)
data = data.decode("utf-8")
conn.close()
print(data)
```

Вывод программы:

```
C:\Users\dasha\.virtualenvs\web_1\Scripts\python.exe "C:/university/web_1/task 1/server.py"
Hello, server
```

```
C:\Users\dasha\.virtualenvs\web_1\Scripts\python.exe "C:/university/web_1/task 1/client.py"
Hello, client

Process finished with exit code 0
```

Практическое задание 2

Файл server.py

```
import socket

conn = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
conn.bind(("127.0.0.1", 8000))
conn.listen(10)

while True:
    try:
        clientsocket, address = conn.accept()
        data = clientsocket.recv(16384)
        data = data.decode("utf-8")
        data = data.split()
        a, h = float(data[0]), float(data[1])
        s = str(a * h).encode()
        clientsocket.send(s)
    except KeyboardInterrupt:
        conn.close()
        break
```

Файл client.py

```
import socket

conn = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
conn.connect(("127.0.0.1", 8000))
conn.send(input("Введите сторону параллелограмма и высоту ").encode())
data = conn.recv(16384)
data = data.decode("utf-8")
print('Площадь параллелограмма:', data)
conn.close()
```

Вывод программы:

```
C:\Users\dasha\virtualenvs\web_1\Scripts\python.exe "C:/university/web_1/task 2/client.py"
Введите сторону параллелограмма и высоту 1 30
Площадь параллелограмма: 30.0

Process finished with exit code 0
```

Практическое задание 4

Файл server.py

```
import socket
import threading

conn = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
conn.bind(("127.0.0.1", 5000))
conn.listen(10)
users = []

def send_messages(data, author):
    for user in users:
        if author != user:
            user.send(data)

def accept_messages(user):
    while True:
        data = user.recv(16384)
        send_messages(data, user)

while True:
    try:
        clientsocket, address = conn.accept()
        users.append(clientsocket)
        accepting_thread = threading.Thread(target=accept_messages, args=(clientsocket,))
        accepting_thread.start()
    except KeyboardInterrupt:
        conn.close()
        break
```

Файл client.py

```
import socket
import threading

conn = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
conn.connect(("127.0.0.1", 5000))

def accept_from_server():
    while True:
        data = conn.recv(16384)
        print(data.decode("utf-8"))

accept_thread = threading.Thread(target=accept_from_server)
accept_thread.start()

while True:
    conn.send(input().encode())
```

Вывод программы:

```
server (2) × client_1 × client_2 ×
C:\Users\dasha\.virtualenvs\web_1\Scripts\py
hi
hello
how are you?
great and you?
cool :)
:)
```

```
server (2) × client_1 × client_2 ×
C:\Users\dasha\.virtualenvs\web_1\Scripts\python.exe "C:/uni
hi
hello
how are you?
great and you?
cool :)
:)
```

Вывод

В ходе лабораторной работы был изучены сокеты, а также реализованы веб-сервера.