

Programmierung Übung zu TCP mit python

Auf dieser [Seite](#) gibt es eine ausführliche Beschreibung der TCP-API von python.

Aufgaben

1. Programmieren Sie eine einfache Client-Client-Anwendung bei der sich die jeweiligen Clients Nachricht per TCP zusenden.
2. Erweitern Sie die Nachrichten um Farben (rot, grün, blau), die zu Beginn des Textes mit einfachen Zeichen vom User ausgewählt werden sollen und auf der Empfangsseite farbig ausgegeben werden.

```
* für blau  
- für rot  
+ für grün
```

Hinweise / Tipps

Folgender Code kann als Grundlage für einen sogenannten ECHO-Server dienen, der alle Daten an den Sender zurück schickt, die er empfangen hat.

Der Code wird [hier](#) ausführlich erklärt.

ECHO-Server

Der Server binden sich auf den Socket (HOST, PORT) und lauscht (conn.recv) dort auf einkommende Daten. Die empfangenen Daten sendet er an den Client per conn.sendall direkt zurück. Zur Kontrolle gibt er per print die empfangenen Daten in der Shell aus.

[echo_server.py](#)

```
#!/usr/bin/env python3  
  
import socket  
  
HOST = '127.0.0.1' # Hier sollte eine "echte" IP eingetragen werden,  
ansonsten kann der Server nur von dem PC selbst erreicht werden  
PORT = 65432      # Port auf dem gelauscht (listen) wird (nicht  
previligierte Ports > 1023)  
  
with socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM) as s:  
    s.bind((HOST, PORT))  
    s.listen(0)          # Auf der Real Python-Seite fehlt der  
Parameter 0, so dass es zu Fehlermeldungen kommt
```

```
conn, addr = s.accept()
with conn:
    print('Connected by', addr)
    while True:
        data = conn.recv(1024)
        if not data:
            break
        conn.sendall(data)
        print('Client says:', repr(data))
```

ECHO-Client

Der Client schickt genau eine Nachricht an den Server und gibt per `print` das Echo (Antwort des Servers) in der Shell aus.

[echo_client.py](#)

```
#!/usr/bin/env python3

import socket

HOST = '127.0.0.1' # Hostname oder IP des Echo-Servers eintragen
PORT = 65432      # Port des Servers eintragen

with socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM) as s:
    s.connect((HOST, PORT))
    s.sendall(b'Hello, world')
    data = s.recv(1024)

print('Received', repr(data))
```

Multi-Connection-Server

Quelle: Das Beispiel stammt ursprünglich von dieser [Seite](#) und wurde leicht angepasst bzw. für python3 lauffähig gemacht. Als Client kann der ECHO-Client von oben verwendet werden. Jede Anfrage führt zu einer neuen Verbindung.

Diese Verbindungen können mittels:

```
netstat -an | grep 50000
```

angezeigt werden. Hier ist 50000 der LISTEN-Port des Servers. Ggf. muss `localhost` durch eine erreichbare IP-Adresse des betreffenden Server-PCs ausgetauscht werden.

tcp_multi_server.py

```
import select, socket, sys, queue
server = socket.socket(socket.AF_INET, socket.SOCK_STREAM)
server.setblocking(0)
server.bind(('localhost', 50000))
server.listen(5)
inputs = [server]
outputs = []
message_queues = {}

while inputs:
    readable, writable, exceptional = select.select(
        inputs, outputs, inputs)
    for s in readable:
        if s is server:
            connection, client_address = s.accept()
            connection.setblocking(0)
            inputs.append(connection)
            message_queues[connection] = queue.Queue()
        else:
            data = s.recv(1024)
            if data:
                message_queues[s].put(data)
                if s not in outputs:
                    outputs.append(s)
            else:
                if s in outputs:
                    outputs.remove(s)
                inputs.remove(s)
                s.close()
                del message_queues[s]

    for s in writable:
        try:
            next_msg = message_queues[s].get_nowait()
        except queue.Empty:
            outputs.remove(s)
        else:
            s.send(next_msg)

    for s in exceptional:
        inputs.remove(s)
        if s in outputs:
            outputs.remove(s)
        s.close()
        del message_queues[s]
```

From:
<https://www.kopfload.de/> - **kopfload - Lad Dein Hirn auf!**

Permanent link:
https://www.kopfload.de/doku.php?id=lager:lok_netze:tcp_python&rev=1569520114

Last update: **2025/11/19 16:13**

