

Differenze tra UDP e TCP nel modello di comunicazione Client/Server (Prof. Fischetti Pietro)

UDP (protocollo datagramma utente):

Brevemente UDP è un protocollo di comunicazione molto veloce e poco affidabile e non ha bisogno di effettuare connessioni prima di inviare i dati.

TCP (protocollo di controllo del trasferimento):

Il protocollo TCP effettua le connessioni prima che i dati vengano inviati, è un protocollo di trasmissione affidabile, non così veloce come UDP.

Codice di esempio in Python (2.7):

UN SEMPLICE SERVER TCP

```
from socket import *

#create socket
sockfd = socket(AF_INET, SOCK_STREAM)
#bind socket
sockfd.bind(("127.0.0.1", 9999))
#listen for connections
sockfd.listen()

#accept connection
newsockfd, address = sockfd.accept()

#receive message
response = newsockfd.recv(1024)

#send message
message="this message is for you"
newsockfd.send(msg)
```

UN SEMPLICE SERVER UDP

```
#create socket
sockfd = socket(AF_INET, SOCK_DGRAM)

#bind socket
sockfd.bind(("127.0.0.1", 9999))

#recv message
data, client_addr = sockfd.recvfrom(1024)

#send message
message = "yo, yo"
msg = message.encode()
sockfd.sendto(msg, client_addr)
```

Possiamo vedere chiaramente che il codice UDP è più corto del TCP. Questo perché:

1. La connessione TCP ascolta tramite socket le connessioni in entrata *sockfd.listen ()* mentre UDP semplicemente non lo fa (se i dati vengono inviati e il server non è attivo, viene semplicemente perso)

2. TCP accetta connessioni con *newsockfd*, *address = sockfd.accept()* dal client prima di scambiare informazioni mentre UDP accetta solo le informazioni e memorizza le informazioni e l'indirizzo IP da cui ha ricevuto le informazioni *data, client_addr = sockfd.recvfrom (...*

3. La funzione di ricezione. TCP usa *recv(1024)* per ricevere 1024 dati mentre UDP usa *recvfrom (1024)* perché deve sapere l'indirizzo da cui sono stati ricevuti i dati.

4. La funzione di invio. TCP usa *send()* perché non ha bisogno di specificare l'indirizzo a cui devono essere inviati i dati, dato che è già stata stabilita una connessione tra client e server mentre l'UDP usa *sendto()* in quanto deve specificare l'indirizzo a cui verranno inviati i dati.

Ad esempio FTP, SSH, e-mail utilizzano TCP. Streaming multimediale, giochi online utilizzano UDP.