

# Socket e UDP

## 1 Porte e socket

Tipicamente, ogni host ha assegnato un solo indirizzo IP, ma esegue numerose applicazioni che comunicano sulla rete, quindi deve stabilire diversi flussi informativi contemporaneamente. A tale scopo, il livello di trasporto (nella pila TCP/IP, quindi in Internet) esegue il multiplexing (e demultiplexing) di più flussi informativi su un singolo indirizzo IP.

Per distinguere i flussi informativi multiplati a livello di trasporto, sono definiti dei valori numerici chiamati **numeri di porta**. Alcuni numeri di porta, detti **well known ports**, sono assegnati ad applicazioni precise, standardizzate: ad esempio, la porta 80 (con il protocollo di trasporto TCP) è assegnata a HTTP, mentre la porta 53 (con il protocollo di trasporto UDP) è assegnata a DNS.

Ogni flusso informativo tra due host è definito da (una tupla di) 5 parametri:

- indirizzo IP dell'host locale;
- numero di porta locale;
- indirizzo IP dell'host remoto;
- numero di porta remoto;
- protocollo di trasporto.

Tali parametri identificano un **socket**, che è l'interfaccia tra il livello di trasporto e il livello applicativo.

## 2 Modello client/server

Il **modello client/server** è un modello astratto di comunicazione tra processi, che costituisce la base della maggior parte delle applicazioni di rete. Esso presuppone l'esistenza di un processo **server**, che offre un qualche servizio, e di un processo **client**, che richiede tale servizio.

Lo schema di funzionamento di questo modello è il seguente:

1. Il server attende richieste di servizio.

2. Il client richiede il servizio al server.
3. Il server può accettare o rifiutare la richiesta:
  - se rifiuta, il client può riprovare in seguito;
  - se invece accetta, si crea una *sessione*, avviene il trasferimento di informazioni, e infine la sessione è chiusa.

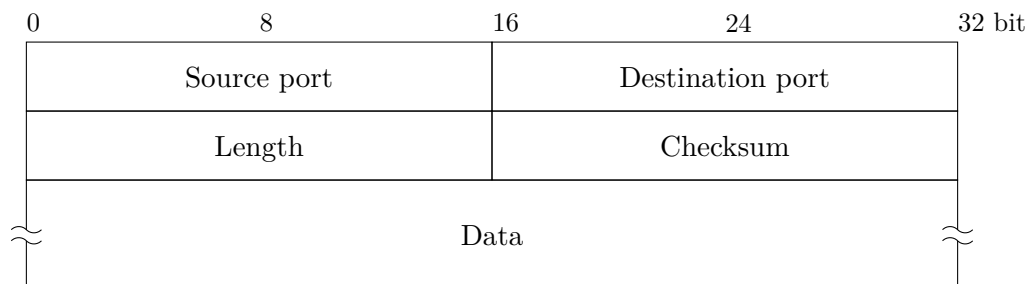
### 3 User Datagram Protocol

Come già detto, nella pila TCP/IP esistono due protocolli di trasporto, TCP e UDP, che offrono diversi tipi di servizio, quindi ciascuno di essi è più adatto a particolari tipi di applicazioni.

**UDP, User Datagram Protocol**, offre un servizio inaffidabile connectionless (cioè appunto a datagramma, come suggerisce il nome), senza la garanzia che i pacchetti arrivino a destinazione, né tanto meno che arrivino in ordine di invio, senza duplicati, ecc. L'unica funzione del protocollo UDP è il multiplexing/demultiplexing dei flussi informativi.

Il vantaggio di UDP è un basso overhead: non ci sono ritardi dovuti all'instaurazione della connessione, alla ritrasmissione di pacchetti persi, ecc. Ciò rende questo protocollo adatto soprattutto per applicazioni real-time.

Il datagramma UDP contiene i seguenti campi:



- **source** e **destination port**: i numeri di porta associati, rispettivamente, alle applicazioni mittente e destinataria del datagramma;
- **length**: la lunghezza del datagramma, espressa in byte;
- **checksum**: un campo di controllo per rivelare eventuali errori;
- **data**: la SDU di livello 4, che corrisponde alla PDU di livello applicativo.