

Storia di internet

Storia

Leonard Kleinrock è stato il primo a spedire un pacchetto alla UCLA. Lo scopo di internet era di creare una rete dove era possibile distribuire tra vari computer le risorse. Il primo esperimento è stato di fare un login da un computer della UCLA a uno della SRI, ma è fallito: dei tre caratteri (LOG) sono stati inviati solo i primi 2 (LO). La prima rete è stata ARPAnet.

Negli anni '70 nasce il primo protocollo di internet (NCP) e il primo programma di e-mail. La prima rete wireless è stata la ALOHAnet. Nel '76 nasce Ethernet. Nel '82 nasce la base dell'internet moderno: SMTP, TCP/IP, DNS. Nascono nuove reti nazionali. Le prime applicazioni furono telnet (remote login), e-mail, FTP.

Negli anni '90 ARPAnet viene dismessa. Tim Berners-Lee inventa il Web moderno al CERN. Nasce il primo browser (Mosaic, diventato Netscape e poi Mozilla) e l'internet viene commercializzato e diventa com'è oggi.

Commento di Kleinrock sulla rete

Il problema principale della rete è che è stata concepita per essere utilizzata da piattaforme fidate. Con l'adozione di massa, la sicurezza è diventata un problema e aggiungerla a questo punto è difficile.

L'internet ha, però, un grande potenziale in quanto permette lo sviluppo di applicazioni che non sono state concepite al momento della sua creazione: si pensi ai contenuti multimediali, appstore e tutti i servizi moderni.

Il prossimo passo di internet è diventare trasparente, "come la corrente elettrica". Ciò si potrà raggiungere con l'avvento dell'IoT.

Internet oggi

Il traffico aumenta ogni anno. La maggior parte del traffico odierno è multimediale. Il numero di utenti è altissimo. Viene utilizzato principalmente IPv4. IPv6 è meno diffuso e non sarà scopo del corso. La maggior parte della capacità della rete è fornita da cavi sottomarini (le dorsali).

La rete oggi è molto densa: per andare da un punto all'altro basta attraversare solo pochi nodi. In totale i nodi sono più di un miliardo.

Programma del corso

Ha un approccio TOP-DOWN: si parte dalle architetture e si arriva ai metodi di trasmissione dei bit:

Prima parte

1. Introduzione e architetture
2. Sistemi di comunicazione
3. Modelli funzionali
4. Livello fisico
5. Protocolli applicativi
6. Il livello di trasporto (UDP, TCP)

Seconda parte

7. Networking (IP, DHCP, DNS, ICMP)
8. Inoltro e instradamento in internet (Routing)
9. Reti locali e livello di linea (Reti locali, bridge/switch, Ethernet, WIFI)

Laboratorio

Esercitazione

1. Sniffer di rete
2. Ping, traceroute, Dig, strumenti browser (chrome)
3. Protocolli applicativi

Prima parte

1. Programmi socket (python)
2. Configurazione e simulazione di rete (PT)
3. Attività sperimentali su reti wireless