
Telematica A

Finalità

Fornire un quadro riferimento sulle applicazioni delle reti di telecomunicazione, con particolare riguardo a Internet e ai suoi protocolli applicativi. Dare una conoscenza operativa di alcune tecniche di accesso ai servizi di rete.

Programma

Concetti generali sull'"internetworking". Internet: sua derivazione da ARPAnet e successivi sviluppi. La "protocol suite" TCP/IP. Indirizzamento IP. Classi di indirizzi. Rappresentazione "dotted decimal".

Instradamento, tabelle di instradamento negli host e nei router. Struttura del datagramma IP. Tecniche di sottoindirizzamento. Gestione e configurazione di nodi IP - ICMP e la utility ping. Risoluzione degli indirizzi nelle LAN: il protocollo ARP. Utility di rete in Unix (arp, ifconfig, netstat, ping, traceroute) e corrispondenti in Windows. Tracciamento di percorsi: utilizzo di ping con opzione record route; traceroute.

Instradamento nei router Protocolli di routing e loro classificazione. Protocolli di tipo "interior gateway". RIP e OSPF: principali caratteristiche e confronto. Gli Autonomous System, protocolli di tipo "exterior gateway" e numerazione classless. Blocchi di indirizzi per reti private.

Il Domain Name System. Lo spazio dei nomi di dominio: struttura ad albero; label; domini e sottodomini. Componenti del DNS: Spazio dei nomi; Resolver; Name Server. Gerarchia dei nameserver, Start Of Authority. Uso delle utilities Unix: DNS e uso di nslookup. Chiamate di sistema gethostbyname, gethostbyaddr.

Protocolli di trasporto: User Datagram Protocol (UDP): porte e processi, struttura dell'header. Transmission Control Protocol (TCP): Servizio stream; formattazione dell'informazione - struttura del segmento TCP; codici di controllo SYN, ACK e il three-way handshake. Codice FIN e svincolo della connessione.

Applicativi in Internet

Comunicazione fra processi in Internet. Associazioni, porte e socket. Il paradigma Client/Server.

Comunicazione connectionless e connection oriented. Chiamate di sistema per la programmazione dei socket e funzioni ausiliarie. Assegnazione delle porte ai processi. Server tcp sequenziali e server tcp concorrenti.

Funzionalità fondamentali. Accesso remoto e protocollo telnet. Gestione remota di file e protocollo FTP.

La posta elettronica in Internet. Architettura di sistema: il Message Transfer System e gli User Agent. Il protocollo SMTP e il formato dei messaggi secondo RFC-2822. Gestione della messaggistica sulle stazioni di lavoro: i protocolli POP e IMAP. Trasferimento di messaggi non testuali: uuencode e MIME.

Il World Wide Web -Vari tipi di Information Server. URI e URL. Iper testi, browser e navigazione. Il linguaggio HTML - elementi fondamentali. Il protocollo HTTP. Gli http-proxy.

Funzionalità avanzate su WWW. Caricamento ed esecuzione di istruzioni sul client: Java e linguaggi di scripting. Trasferimento di informazioni verso il server: l'interfaccia CGI. Pagine HTML dinamiche.

Attività d'esercitazione

Esercitazione su computer connessi in rete per analizzare la configurazione di rete; esaminare alcuni protocolli applicativi; scrivere semplici applicazioni di rete.

Modalità d'esame

Sono previste alcune prove in itinere che, con gli elaborati preparati durante le esercitazioni, concorrono a formare una valutazione finale. Quest'ultima viene integrata con una prova orale.

Propedeuticità

Reti di Telecomunicazione.

Testi consigliati

D. E. Comer: Internetworking con tcp/ip, principi - protocolli - architettura. Jackson, 1999. ISBN 88-256-0346-0