

APPUNTI INTRODUTTIVI ALLE RETI DI COMPUTER

Una rete è l'insieme di tutte quegli apparati che consentono a più PC di dialogare tra loro.

Perché due o più macchine possano scambiarsi informazioni è necessario che siano munite di una scheda di rete (NIC), che siano collegate fisicamente tra loro, e che siano fornite di un protocollo di rete, di un insieme cioè di standard procedurali che consentano alle macchine di capirsi e mettersi d'accordo.

I mezzi trasmissivi possono essere di 3 tipi:

- ◆ Mezzi elettrici (cavi) ove si sfrutta il passaggio di corrente elettrica
- ◆ Mezzi wireless (senza fili) ove il collegamento avviene attraverso onde elettromagnetiche
- ◆ Mezzi ottici (fibra, led, laser) ove si sfruttano la propagazione delle onde luminose

In linea di principio la trasmissione può avvenire secondo due modalità differenti:

Trasmissione di segnale analogico e trasmissione di segnale digitale. La differenza fondamentale tra segnale analogico e digitale è che il primo può variare con continuità in un intervallo costituito da un numero infinito di valori possibili, mentre il secondo può assumere solo dei valori discreti contenuti in un insieme finito di elementi.

Il più diffuso mezzo trasmissivo è il **doppino telefonico**, costituito da due fili di rame intrecciati tra loro a forma elicoidale (artificio pensato per minimizzare le interferenze). E' usato in particolare per connettere il proprio telefono con la più vicina centrale telefonica

Alternativo al doppino è il cavo coassiale. E' costituito da un cavo centrale in rame, separato, grazie a del materiale isolante, da una calza metallica coassiale rispetto al filo di rame. E' utilizzato nella per collegare l'antenna TV all'apparecchio televisivo ed in alcune LAN. Nella telefonia veniva usato per comunicazioni a lunga distanza ma è stato poi sostituito dalla fibra ottica.

Un sistema di trasmissione ottica è composto di tre parti: una sorgente luminosa (LED), la fibra ottica vera e propria che consente al raggio luminoso di propagarsi sfruttando la riflessione della luce al suo interno, e un fotodiodo che è un dispositivo consente di trasformare un segnale luminoso in un impulso elettrico.

Le schede di rete più diffuse sono le schede di tipo **Ethernet**. (vedi quelle che abbiamo a scuola)

Se collego con un cavo apposito (si chiama cavo incrociato) due computer, ottengo un collegamento del tipo **PEER TO PEER**. Creo un sistema "democratico", un sistema cioè dove le due macchine hanno lo stesso ruolo, e i due utenti possono usare indifferentemente le risorse (memoria, programmi) dell'una e dell'altra.

Reti locali, come la nostra, costituiscono una LAN (Local Area Network), che si possono distinguere per la loro configurazione geometrica (a bus, a stella).

Solitamente le reti sono gestite da macchine particolari chiamate **Server** di rete, cui sono fisicamente collegati gli altri pc denominati **Client**. Un server è munito di un sistema operativo di rete (windows 2000 server, ad esempio) che serve a gestirne il funzionamento. Ogni PC che è collegato in rete ha un identificativo (nome) attraverso cui il server lo riconosce.

Il server di norma rimane sempre acceso.

Un utente che sia dotato di collegamento fisico alla rete, accede alle risorse di rete collegandosi, tramite la propria workstation, al server, identificandosi con un nome utente (login) e una password. Da qualsiasi PC della rete un utente può accedere con la propria login e la propria password.

Il gestore di rete può creare delle gerarchie di utilizzo della rete e decidere a quali risorse i diversi utenti possono accedere.

Il vantaggi dell'implementazione di una rete sono molteplici: condivisione di risorse (memorie, programmi, stampanti, scanner); scambio rapido di informazioni tra i diversi utenti della rete, sicurezza nel salvataggio dati (oltre a salvarsi sul disco fisso del pc che sto usando, li salvo, per sicurezza, anche sul disco fisso del server).

Il nostro istituto è interamente cablato. In tutte le aule sono presenti cioè delle prese dati, che sono collegate attraverso dei cavi ad un armadio posto nei locali sotterranei (armadio dati). L'armadio, via cavo telefonico è collegato ad un ISP (internet service provider), che è una società che fornisce alla nostra scuola il collegamento in Internet permanente (non è necessario il modem!).

Internet non è altro che una rete di reti.

Una rete, di solito, attraverso uno strumento chiamato ROUTER, si affaccia al mondo esterno collegandosi ad altre reti. Come mezzo trasmissivo si usa quello fornito dalla telefonia, a causa della sua diffusione e capillarità.

Perché più reti possano "parlarsi" tra loro è necessario che abbiano un protocollo comune.

Il protocollo utilizzato per la trasmissione di dati in Internet è il protocollo a commutazione di pacchetto denominato **TCP/IP**

Internet e TCP/IP sono due concetti distinti: Internet è una infrastruttura fisica (banalmente apparati interconnessi da opportuni link fisici) che adotta il protocollo TCP/IP per il suo funzionamento interno. Il protocollo TCP/IP è invece uno standard che permette il dialogo tra entità (host) distinti

Internet è la più grande rete di calcolatori del mondo, che esula dai confini geografici e dalle limitazioni dei singoli mezzi trasmissivi. E' una "rete di reti" nella quale varie reti informatiche possono collegarsi tra loro in modo permanente o provvisorio e scambiarsi liberamente informazioni. Per Internet si intendono anche i milioni di computer collegati a queste reti in ogni parte del mondo, appartenenti ad aziende, organizzazioni, privati, ecc. La crescita di Internet è esplosiva ed il numero di host interconnessi è sempre maggiore; la crescita non accenna ad arrestarsi anche per le nuove tendenze a collegare ad Internet anche apparati non convenzionali, telefoni in primis.

Host

Una qualunque entità che dispone dello stack protocollare TCP/IP.

Un host è caratterizzato da un indirizzo (IP). L'indirizzo IP è costituito da 4 numeri compresi tra 0 e 999 separate da dei punti: ad esempio: 213.196.212.111. E' un indirizzo IP univoco. Un PC collegato in rete ha un suo indirizzo **IP**.

Per determinare il proprio indirizzo ip basta andare nel prompt del dos di windows e digitare **ipconfig**.

Dopo aver premuto il tasto invio il sistema risponderà indicandoci l'indirizzo IP assegnato al proprio PC.

L'indirizzo IP può essere dinamico o statico. Possiamo avere cioè un indirizzo IP permanente, o un indirizzo che il provider ci assegna quando via modem ci colleghiamo in internet e che dura per l'intera durata collegamento. Al collegamento successivo il provider ci assegnerà un altro indirizzo IP preso tra quelli che lui ha a disposizione.

IL MONDO WEB

Il mondo web si basa sul **protocollo HTTP** (protocollo di trasferimento di file ipertestuali).

Per leggere le pagine del mondo web, che sono scritte in linguaggio HTML o XML, ho bisogno di uno strumento client chiamato **BROWSER** (Explorer, Netscape, Opera etc).

Cosa succede quando digito l'indirizzo della pagina che intendo visitare, ad esempio www.inter.it (chiamato dominio o URL)?

Il browser attraverso il Domain Name System (**DNS**) trasforma il nome del sito che ho digitato in un indirizzo IP, l'indirizzo IP del server su cui la società di calcio FC INTERNAZIONALE (la più forte del mondo) ha sviluppato le proprie pagine web.

La corrispondenza tra nome di dominio ed indirizzo IP viene in pratica tenuta in un database distribuito sulla rete.

Quindi attraverso il mio browser io inoltra la mia richiesta all'indirizzo IP desiderato. Il server se non ha obiezioni mi manda le informazioni che, sempre attraverso il browser, io riesco a visualizzare.

Nota bene: quando navigo nel mondo web io lascio sempre delle tracce sul server che quindi visito (il mio indirizzo IP); senza che io me ne accorga il server prende nota del mio indirizzo IP (senza il quale non riuscirebbe a mandarmi le pagine web, il sistema operativo che possiedo, e il tipo di browser che uso).

INSIEME DI INFORMAZIONI: Internet permette di scambiare con altri informazioni in modi diversi:

- posta elettronica
- FTP
- telnet
- chat
- web

BUSINESS: Internet ha visto l'ingresso di aziende private come grandi finanziatori del suo sviluppo.

- e-commerce: azienda - acquirente
- e-business: azienda - azienda
- aziende che sviluppano contenuti informativi o tecnici
- fornitori di accesso

www.ing.unitn.it = esempio di dominio, facilmente memorizzabile dalle persone
193.xxx.xxx.xxx = un numero per la macchina.

Estensioni comuni di domini:

- .com --> per organizzazioni di tipo commerciale;
- .edu --> per organizzazioni di ricerca o educative americane;

.net --> per organizzazioni che forniscono servizi di rete;
.org --> per altre organizzazioni non commerciali; principali domini legati agli stati:
.it --> per l'Italia;
.uk --> per l'Inghilterra;
.fr --> per la Francia;
.de --> per la Germania;

Email (posta elettronica)

I protocolli più diffusi per la posta elettronica sono

SMTP = (Simple Mail Transfer Protocol) protocollo che gestisce l'inoltro della posta (quanto arriva al destinatario);

POP = (Post Office Protocol) protocollo che serve per ritirare la posta elettronica (scarica i messaggi dal Server di posta elettronica).

A) SMTP = Il messaggio contiene una serie di campi testuali:

1) Intestazione = troviamo

To: = destinatario

CC: = destinatario in copia

BCC:/CCN: = destinatario in copia non visibile

From:= mittente

Date: = data dell'invio

Return-Path = per costruire l'indirizzo di ritorno del messaggio

Subject: = oggetto

Message-id = è un campo nascosto, è una etichetta nascosta che serve per tener traccia dei passaggi che fa il documento di posta elettronica. Ogni Server appende al messaggio una sua traccia

2) Corpo del messaggio = è il testo del messaggio vero e proprio.

Spamming

Utilizzo dello Spamming = è l'invio di messaggi (spesso pubblicitari) non richiesti ad indirizzari di posta elettronica; vengono inviati a migliaia di indirizzi di posta elettronica. Attingono gli indirizzi da messaggi di pubblicità, o messaggi di promozioni, da qualsiasi tipo.

I singoli indirizzi vengono raccolti nella rete, vengono raccolti da altri ad esempio attraverso le "mail to" oppure mettendo dietro al nome preso dall'elenco del telefono il suffisso di un gestore di posta elettronica ad esempio: abc.yahoo.com o abc.hotmail;

Per difendersi non lasciare dati personali non necessari in rete ed evitare di rispondere agli Spam, usare sempre i filtri.

Regole di comportamento:

non allegare file di dimensioni "notevoli" senza accordo preventivo con il destinatario;

firmare sempre i propri messaggi;

non inviare messaggi pubblicitari non richiesti;

non usare toni o termini offensivi;

Problemi delle E-mail:

Sicurezza e Privacy = il mittente è proprio quello indicato? Cioè non è sempre vero, i virus entrano proprio pescando gli indirizzi dalla rubrica e usano come mittente un altro indirizzo preso dalla mia rubrica;

Il mittente spesso può non essere quello indicato dal messaggio;

Quanto è tutelata la privacy? (La busta delle lettere è chiusa), il mio messaggio è stato letto da altri?

Non ho modo di saperlo perché passa attraverso una serie di server diversi;

Sono uno strumento di lavoro o di intrusione? La posta elettronica è uno strumento di lavoro che mi aiuta o che mi costringe;

Crittografia:

La crittografia serve per proteggere i messaggi che viaggiano nella rete.

Strumento per trasformare un messaggio in modo che sia intelligibile se non applicando uno strumento di decodifica. Rende il testo non leggibile se non ho gli strumenti per decodificarlo.