

Reti Telematiche e Internet

Cenni

12/04/2006

1

Argomenti

- Reti telematiche
 - Wired, Wireless
 - Internet
- Servizi
 - www
 - email
- Linguaggi
 - Html, css, php

12/04/2006

2

Reti telematiche

Componenti principali

- **computer**: strutturati gerarchicamente o allo stesso livello
- **nodi terminali**: i punti di ingresso/uscita dei dati
 - microcomputer e periferiche (stampanti, fax, ecc.)
 - PC con il ruolo di terminali e computer stand-alone
- **canali di comunicazione**
 - doppino telefonico, fibre ottiche, infrarossi, ...

12/04/2006

3

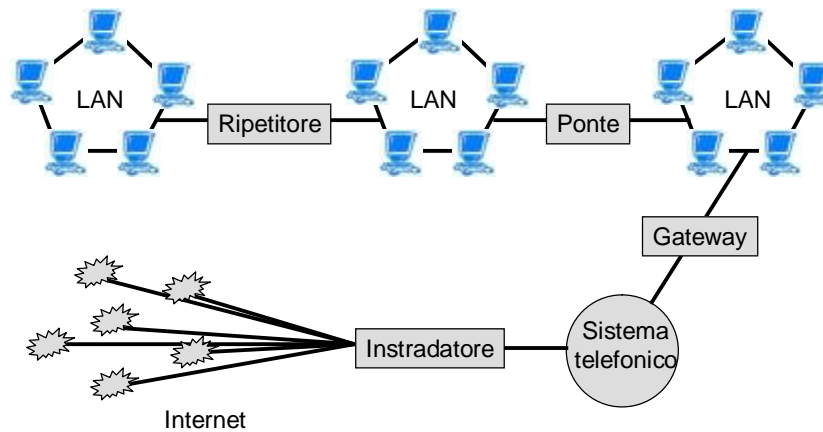
Tipologie di rete

- Interna all'elaboratore
- **Locale** (LAN: Local Area Network)
- **metropolitana** (MAN: Metropolitan Area Network)
- **geografica** (WAN: Wide Area Network)
- **internetwork** (rete di reti)

12/04/2006

4

Rete di reti



12/04/2006

5

Organizzazione di rete

- **Client/server**
 - organizzazione gerarchica
 - il server gestisce centralmente la condivisione delle risorse e la sicurezza della rete
 - i client fanno le richieste al server
- **Peer to peer (punto a punto)**
 - organizzazione paritetica
 - ogni stazione si occupa di propri problemi di gestione

12/04/2006

6

Wireless

- SAT, Cellulari, Bluetooth, Wi-Fi, Wi-MAX, IR
- Versione evoluta della radio di Marconi
- Possono essere mobili o statiche
 - modello cellulare (telefonia)
 - modello a infrarossi (periferiche senza cavo)
- Usate in campo militare e in caso di disastri
- Sempre più diffuse nel mondo commerciale
- Meno veloci di quelle via cavo, più soggette a errore e interferenza nelle trasmissioni

12/04/2006

7

Internet

- Definizioni
 - una rete di reti basate sul protocollo TCP/IP
 - un insieme di risorse informative che tale rete rende disponibili
 - una comunità di individui che usa tale rete per
 - comunicare
 - informarsi
 - apprendere
 - effettuare transazioni finanziarie ...

12/04/2006

8

Vantaggi e svantaggi

- Vantaggi
 - il suo utilizzo è alla portata di tutti
 - incoraggia la comunicazione
 - tutti i suoi utenti sono “uguali”
 - permette di reperire e di produrre informazione
- Svantaggi
 - contiene barriere di tipo culturale, linguistico, economico e tecnologico

12/04/2006

9

Nascita di Internet

- Il progetto ARPANet (Advanced Research Project Agency Network)
 - decentralizza la gestione delle telecomunicazioni
 - permette all'informazione di raggiungere la destinazione attraverso differenti cammini
 - rende dinamica la ricerca dei percorsi su cui veicolare l'informazione

12/04/2006

10

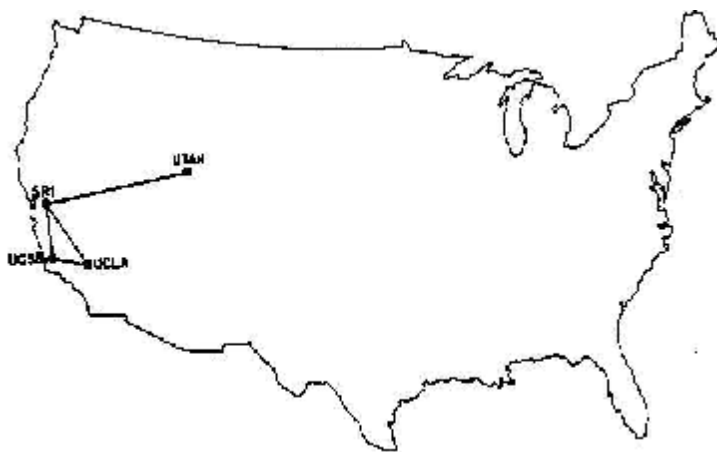
Nascita di Internet

- ARPANet fu attivata nell'autunno del 1969 mettendo in connessione quattro elaboratori Honeywell 516 dotati di 12 KB di memoria nei seguenti nodi
 - **UCLA**: University of California Los Angeles
 - **UCSB**: University of California Santa Barbara
 - **SRI**: Stanford Research Institute
 - **UTAH**: University of Utah

12/04/2006

11

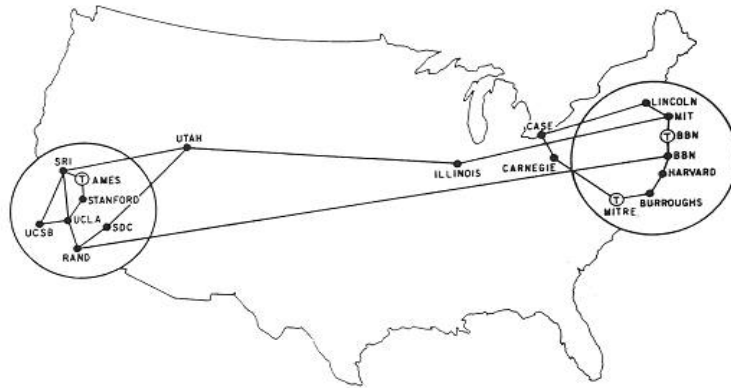
ARPANet - 1969



12/04/2006

12

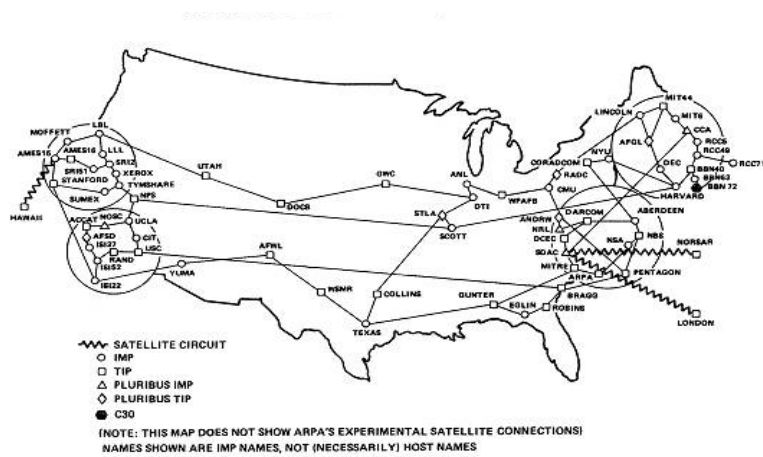
ARPANet - 1971



12/04/2006

13

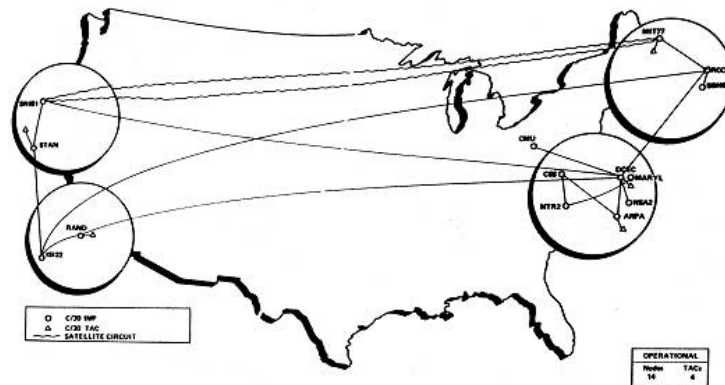
ARPANet - 1981



12/04/2006

14

ARPANet - 1989



12/04/2006

15

Da ARPANet ad Internet

- ARPANet nasce nel 1969, negli anni '70 si espande comprendendo università e centri di ricerca
- Nel 1971 viene integrata la posta elettronica, nel 1972 il protocollo telnet per la connessione remota
- 1973: Internet in Europa, Ethernet, FTP

12/04/2006

16

Da ARPANet ad Internet

- Nel 1974 viene proposto per ARPANet il protocollo TCP/IP per superare le difficoltà di connessione tra reti diverse (poi integrato in UNIX, UC Berkeley)
- Negli anni '80 si iniziano a collegare ad ARPANet anche reti locali: la rete comincia a contare migliaia di nodi

12/04/2006

17

Da ARPANet ad Internet

- Nel 1983 i militari si staccano dalla rete in continua espansione, formando MILnet; viene integrato il DNS
- Tra gli anni '80 e '90 all'interno di ARPANet si formano network distinti (NSFnet, BITnet, ...)
- Internet "sostituisce" gradatamente ARPANet utilizzando NSFnet come nuova dorsale
- ARPANet viene dismessa a partire dal 1988

12/04/2006

18

Da ARPANet ad Internet

- Nel 1991 viene proposto http e il WWW (CERN, Ginevra)
- Nel 1994 Al Gore parla esplicitamente di **Information Superhighways** al discorso presso l'International Telecommunications Union
- La rete diventa anche commerciale, sono possibili connessioni dial-up

12/04/2006

19

Da ARPANet ad Internet

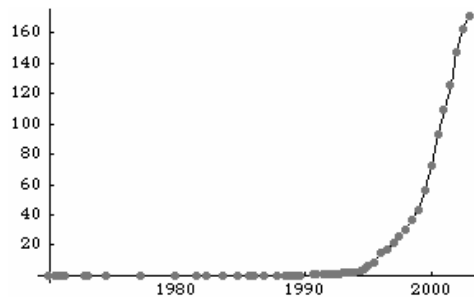
- Nel 1995 viene integrato il protocollo SSH
- Le dimensioni di Internet tendono a raddoppiare ogni anno
- Nel 2000 Internet conta milioni di host; sono disponibili a prezzi ragionevoli connessioni broadband

12/04/2006

20

Crescita di Internet

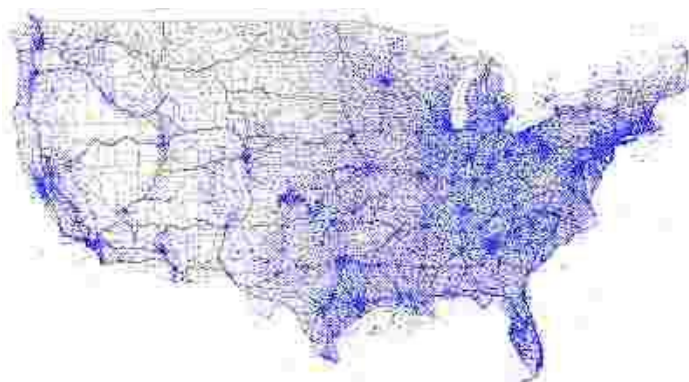
- Andamento temporale del numero di host collegati a Internet dal 1969 al 2003 (Fonte: Hobbes' Internet timeline)



12/04/2006

21

Domani?



Mapa delle antenne wireless negli Stati Uniti

12/04/2006

22

Indirizzo numerico

- Gli indirizzi IP vengono rappresentati in forma decimale, un numero (da 0 a 255) per ogni byte
- Ogni host sulla rete è identificato univocamente da un indirizzo numerico
 - Esempio: 159.149.151.81
- La gerarchia dalla macchina alla rete si legge da destra a sinistra nell'indirizzo numerico

12/04/2006

23

Indirizzo simbolico

- Gli indirizzi IP vengono (più comodamente) rappresentati in forma simbolica da un insieme di identificativi mnemonici
- Ogni indirizzo simbolico identifica univocamente un host sulla rete
 - Esempio: unime.it
- La gerarchia dalla macchina alla rete si legge da sinistra a destra nell'indirizzo simbolico

12/04/2006

24

Top Level Domains - Generici

- Definiti quando Internet era diffuso entro gli Stati Uniti
 - **.edu** (education): università e centri di ricerca
 - **.com** (commercial): organizzazioni commerciali
 - **.mil** (military): enti militari
 - **.gov** (goverement): enti governativi
 - **.net** (network): enti di gestione della rete
 - **.org** (organization): organizzazioni non-profit

12/04/2006

25

TLD generici

- Aggiunti nel 2000
 - **.aero**: industrie aeronautiche
 - **.biz**: organizzazioni commerciali
 - **.coop**: associazioni cooperative
 - **.info**: uso generico
 - **.museums**: musei
 - **.name**: uso generico
 - **.pro**: professionisti (medici, avvocati, ...)

12/04/2006

26

TLD nazionali

.ad, .ae, .af, .ag, .ai, .al, .am, .an, .ao, .aq, .ar, .as, .at, .au, .aw, .az, .ba, .bb, .bd, .be, .bf, .bg, .bh, .bi, .bj, .bm, .bn, .bo, .br, .bs, .bt, .bv, .bw, .by, .bz, .ca, .cc, .cf, .cd, .cg, .ch, .ci, .ck, .cl, .cm, .cn, .co, .cr, .cs, .cu, .cv, .cx, .cy, .cz, .de, .dj, .dk, .dm, .do, .dz, .ec, .ee, .eg, .eh, .er, .es, .et, .fi, .fj, .fk, .fm, .fo, .fr, .fx, .ga, .gb, .gd, .ge, .gf, .gh, .gi, .gl, .gm, .gn, .gp, .gq, .gr, .gs, .gt, .gu, .gw, .gy, .hk, .hm, .hn, .hr, .ht, .hu, .id, .ie, .il, .in, .io, .iq, .ir, .is, .it, .jm, .jo, .jp, .ke, .kg, .kh, .ki, .km, .kn, .kp, .kr, .kw, .ky, .kz, .la, .lb, .lc, .li, .lk, .lr, .ls, .lt, .lu, .lv, .ly, .ma, .mc, .md, .mg, .mh, .mk, .ml, .mm, .mn, .mo, .mp, .mq, .mr, .ms, .mt, .mu, .mv, .mw, .mx, .my, .mz, .na, .nc, .ne, .nf, .ng, .ni, .nl, .no, .np, .nr, .nt, .nu, .nz, .om, .pa, .pe, .pf, .pg, .ph, .pk, .pl, .pm, .pn, .pr, .pt, .pw, .py, .qa, .re, .ro, .ru, .rw, .sa, .sb, .sc, .sd, .se, .sg, .sh, .si, .sj, .sk, .sl, .sm, .sn, .so, .sr, .st, .su, .sv, .sy, .sz, .tc, .td, .tf, .tg, .th, .tj, .tk, .tm, .tn, .to, .tp, .tr, .tt, .tv, .tw, .tz, .ua, .ug, .uk, .um, .us, .uy, .uz, .va, .vc, .ve, .vg, .vi, .vn, .vu, .wf, .ws, .ye, .yt, .yu, .za, .zm, .zr, .zw

ISO country codes, fonte: <http://www.bcpl.net/~jspath/isocodes.html>

12/04/2006

27

TLD nazionali

- Alcuni hanno ricreato le strutture generiche (ad esempio il Regno Unito: .ac.uk, .co.uk)
- Altri no (ad esempio l'Italia: unimi.it, finanze.it, wwf.it)



12/04/2006

28

HyperText Transfer Protocol

- Uno di questi protocolli di alto livello è l'HyperText Transfer Protocol (**HTTP**), che consente l'accesso a risorse distribuite su diversi host sulla rete con un approccio di tipo **ipertestuale**
- I documenti ipertestuali sono codificati secondo le specifiche dettate dallo standard **HTML**: HyperText Markup Language

12/04/2006

29

Rivoluzioni culturali

- 1492: invenzione della stampa a caratteri mobili (Gutenberg)
- 1993: introduzione di un'interfaccia grafica per gli utenti di Internet - nasce il WWW (Tim Berners-Lee, CERN)
 - per rispondere all'esigenza dei fisici teorici di poter scambiare, attraverso la rete, materiale di natura essenzialmente non testuale

12/04/2006

30

World Wide Web

- Che cos'è
 - parte di internet
 - vasta collezione di informazioni distribuita
 - rete **client-server** distribuita
- WWW (confidenzialmente **web** - ragnatela) è la rete costituita dai **server** che forniscono accesso alle loro informazioni tramite il protocollo http

12/04/2006

31

Iper testo

- Un **iper testo** è un testo che può essere letto sequenzialmente oppure seguendo i rimandi (**link**) associati alle sue diverse parti
- Il lettore può scegliere il percorso di lettura che preferisce, assecondando liberamente i suoi interessi

12/04/2006

32

Ipertesto

- In ogni punto del documento può comparire un **collegamento (link)**
 - **link** ad un'altra parte del documento, **hyperlink** ad un altro documento
 - visualizzato dai browser in modo diverso (in genere sottolineato e cambia al passaggio del mouse)
 - la selezione (**point-and-click**) viene interpretata dal browser come una richiesta di visualizzare il documento specificato

12/04/2006

33

Esempio di documento ipertestuale



12/04/2006

34

Altri servizi via web

- Tutti i browser implementano il protocollo HTTP, ma in genere sono multiprotocollo, in grado cioè di comunicare con altri tipi di server
- In genere fungono anche da client per
 - la posta (SMTP/POP/IMAP)
 - il trasferimento di file (FTP)
 - le news (NNTP)

12/04/2006

37

Posta elettronica

- Sistema di messaggistica e scambio di file che riproduce alcuni aspetti del sistema postale
 - rende pressochè trasparente la comunicazione fra applicativi/reti/protocolli diversi
 - è forse il servizio di rete più popolare, anche per la facilità d'uso

12/04/2006

38

Protocolli di posta elettronica

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol): per inviare messaggi
- POP (Post Office Protocol): per ricevere messaggi

Protocolli utili per la gestione della posta quando il programma di posta locale, in realtà, non risiede sul computer dell'utente ma su quello del suo provider

12/04/2006

39

Condizioni generali

Ogni utente ha un indirizzo

`name@server.domain`

- `name` può essere la login di un utente reale o di una lista di distribuzione
- `server`, generalmente, è un server su cui gira il programma di gestione della posta
- `domain` è l'indirizzo dell'organizzazione presso la quale si trova il server

12/04/2006

40

Condizioni generali

- Ad esempio
RM34765@mailstudenti.unimi.it
- Per ogni parametro sono possibili *alias*
- Il carattere @ si legge “at”
- Gli indirizzi sono *case-insensitive*:
possono essere scritti usando
indifferentemente le lettere minuscole o
maiuscole

12/04/2006

41

Telnet

- **Connessione a calcolatori remoti**: il proprio computer è impiegato come terminale a interfaccia alfanumerica



```
Telnet mercurio.srv.dsi.unimi.it
Welcome to mercurio (DSI)
Unauthorized access are prohibited.
login: mospurgo
Password:
Last login: Tue Nov 11 15:34:25 from mospurgo2.usr.dsi.unimi.it
You have mail.
Assegna le variabili di ambiente
tabs: Command not found.
mercurio[~]
```

12/04/2006

42

FTP: File Transfer Protocol

- **Trasferimento di file** tra calcolatori
- E' possibile trasferire qualsiasi tipo di file
- Si chiamano
 - freeware i programmi distribuiti gratuitamente e utilizzabili da chiunque senza limitazioni
 - shareware i programmi distribuiti gratuitamente così che sia possibile provarli prima di acquistarli; spesso hanno limitazioni (temporali, funzionali)

12/04/2006

43

I linguaggi della rete

- Quali alternative per creare pagine web?

HTML puro	ASP
Frame	CGI
CSS	PERL
DHTML	PHP
JavaScript / VBScript	JAVAScript server
Java	
ActiveX	

12/04/2006

44

HTML

- HyperText Markup Language
 - permette la creazione di documenti multimediali ipertestuali
 - è il linguaggio per la creazione di pagine web
 - essendo salvato in formato ASCII è **universale**: può essere visualizzato da tipi differenti di computer e da tipi diversi di browser su uno stesso computer

12/04/2006

45

Tag

- E' basato sull'uso di **tag (marcatori)**, cioè parole chiave racchiuse tra i segni minore (<) e maggiore (>), che svolgono funzioni di
 - **formattazione** dello stile del testo
 - inserimento di **collegamenti ipertestuali (link)** ad altre risorse disponibili
 - definizione di maschere di inserimento dati
 - inclusione di oggetti complessi (quali immagini, suoni, video o componenti multimediali)

12/04/2006

46

CSS: Cascading Style Sheets

- Consentono di impostare molteplici proprietà per tutti gli elementi della pagina marcati da un tag, offrendo quindi maggior flessibilità nella formattazione delle pagine
- Possono essere definiti all'interno o all'esterno del documento
- Separano la specificazione della grafica dalla struttura logica del documento

12/04/2006

47

PHP

- Una tecnologia multi-piattaforma (open source e free) che permette di costruire dinamicamente pagine web
- Permette di tenere tutta la logica sul server e di scaricare pagine in puro HTML
- Possibilità di accedere a basi di dati

12/04/2006

48