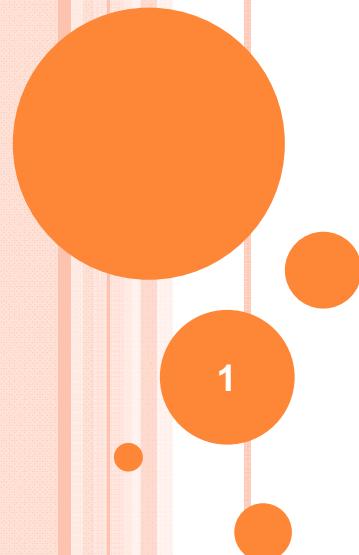


INTRODUZIONE A INTERNET: CONCETTI BASE, STRUTTURA, APPLICAZIONI

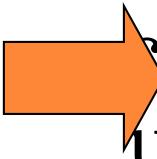


2004/2005

UNA PANORAMICA

- La situazione attuale: vendita di beni e di servizi
- In prospettiva:
 - Internet come integratore di servizi di trasmissione : voce,video,testo,immagini
 - Mezzo per la promozione delle interazioni sociali in ogni campo:
 - Formazione
 - Collaborazioni in rete
 - Gruppi di interesse
 - Appelli in tempo reale
 - Giochi in rete
- È rivolto a gruppi di utenti non precostituiti

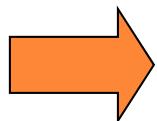
RISCHI, OPPORTUNITÀ

- Sviluppo non controllabile
 - Anarcoide
 - Equalitario
 - Impone un minimo di conoscenze e strutture info-telematiche
 - Digital divide
- si rivolge a gruppi economici e culturali vasti ma non a carattere universale
- 

INTERNET COME MERCATO GLOBALE

- Interconnessione a livello planetario dei mercati
 - Caso emblematico : le borse valori!

Mezzo elettivo di globalizzazione



INTERNET: LA RETE DELLE RETI

- Telematica : telecomunicazioni, informatica
 - Applicazioni: Bancomat,fax, terminali di lettura carte di credito
- I mezzi di connessione della rete attraverso i quali viaggiano i dati sono cavi telefonici,fibre ottiche,satelliti, ponti radio



obiettivo principale : la condivisione delle informazioni

COSA È UNA RETE, UNA CLASSIFICAZIONE

- Almeno due computer interconnessi
 - In aree ben delimitate (LAN, ufficio, palazzo)
 - In aree geografiche molto vaste (WAN, paese, regione, continente)
- LAN : chiuse, anche come informazioni
- WAN : "tendenzialmente" aperte: a nuovi elaboratori, a nuove banche dati (a parte casi particolari quali ad esempio le reti bancarie, per natura estese ma non inclini all'"apertura")

LA FORZA DI INTERNET

- Usa un linguaggio (protocollo) universale TCP/IP (non ha copyright!)
- Varie decine di milioni di computer interconnessi
- Oltre 100 milioni di utenti collegati ogni giorno
- Linee dedicate connesse ad alta velocità (dorsali, per collegare i computer di tipo "server" tra loro)
- Semplici linee telefoniche per connettere l'utente (e il suo PC) alla rete

INTERNET, INTRANET, EXTRANET

- **Intranet** : connessione di computer in rete locale (reti aziendali) inaccessibile all'utente Internet (porte che si aprono solo dall'interno)
- **Extranet**: più reti locali si connettono tra loro attraverso le connessioni di Internet (non raggiungibili da tutti ma solo da utenti autorizzati)

LA STORIA DI INTERNET

- Inizio anni '60: Progetto di ricerca USA per preservare la rete di telecomunicazioni in caso di guerra nucleare (ARPA)
- la strategia tecnologica di ARPA:
 - Creare una rete fittissima di strade alternative per la circolazione dei dati, anche in caso di distruzione di una parte rilevante di risorse

LE CARATTERISTICHE DI ARPANET

- Rete decentralizzata non gerarchica
- Numero elevato di nodi
- Protocollo che rende possibile lo scambio di dati tra elaboratori diversi (per marca, per potenza ...)

INTERNET COME EVOLUZIONE DI ARPANET

- Fine anni '80: con il superamento della guerra fredda, la sezione militare si stacca e ne viene liberalizzato l'accesso (prima ad enti di ricerca, poi ad organizzazioni private)
- Un fisico del CERN ha l'intuizione risolutiva: il WWW (o web): pagine di testo connesse "logicamente" scritte con lo stesso linguaggio (ipertesto poi diventerà ipermedia)

CARATTERISTICHE DI INTERNET

- Non ha un centro, quindi anche responsabilità e compiti limitati nelle varie sue componenti
- Diventa presto “punto di incontro” e di scambi di informazioni non “guidato”, spontaneo

CRESCITA ED EVOLUZIONE DI INTERNET

- I documenti evolvono con elementi
 - di grafica
 - Immagini
 - Animazione
 - Video

Collegati tra di loro (ipermedia)
- Aumenti delle connessioni e della velocità (larga banda)

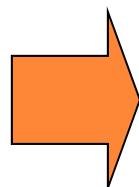
INTERNET : COME FUNZIONA

- Hardware “eterogeneo” : protocollo unico per la trasmissione dei dati TCP/IP
- Protocollo: definisce regole comuni per inviare via rete e decifrare i messaggi tra computer
- TCP/IP : Transmission Control Protocol/Internet Protocol:
 - Specifiche utilizzabili da chiunque (open standard)
 - Indipendente dal supporto fisico (fibra ottica, cavo..)
 - Indirizzamento efficiente e sicuro

I PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE

Sono composti da vari strati (livelli)

1. Strato fisico (il "mezzo")
2. L'indirizzamento : invio dei dati a destinazione
3. Controllo della trasmissione
4. Applicazioni e dei servizi utente

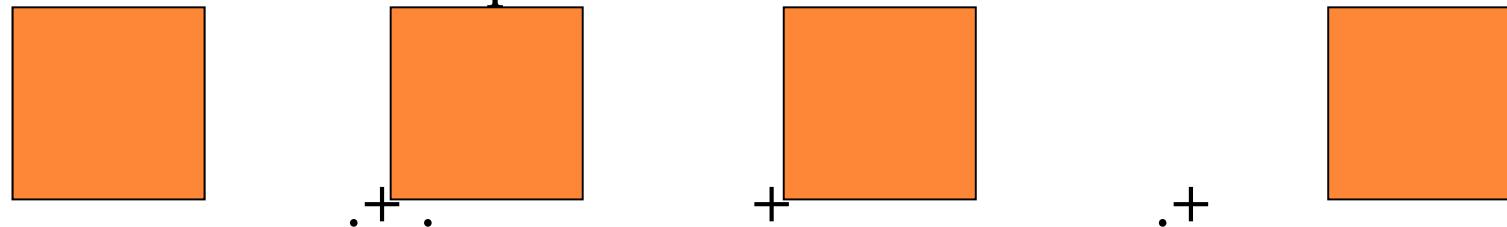


Ai "pacchetti" di informazione da inviare (datagram) viene posta una intestazione (header) con l'indirizzo di destinazione

L'INDIRIZZAMENTO : COME AVVIENE

- Ogni computer un indirizzo univoco

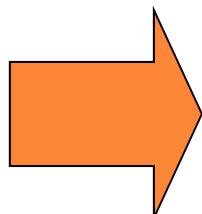
Rete sottorete classe
 computer



(ogni gruppo : 8 bit : 256 caratteri)

ES. 151.250.20.1

indirizzario curato da un
organismo internazionale unico
Network Information Service
(NIS)



IL PROTOCOLLO TCP : COME FUNZIONA

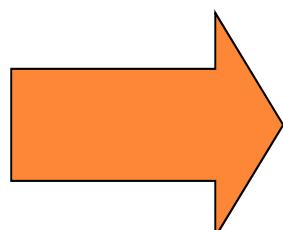
- L'applicazione invia i dati
- TCP li suddivide in pacchetti (max 1500 bytes) inserendo una testata (header) che identifica l'applicazione ed il numero di pacchetto
- Effettua un controllo sulla ricezione tra i computer (numero di pacchetti per ogni invio)

IP : LIVELLO “APPLICAZIONE”

- Si basa sull’architettura client/server nella quale 2 computer stabiliscono una connessione “logica”: un richiedente (client) chiede ad un altro computer (server) la esecuzione di un servizio.
- Viene utilizzato un linguaggio (protocollo) comune a livello di applicazione (diversamente dal livello di trasmissione, TCP)
- Le applicazioni comuni sono: FTP, HTTP, SMTP

FTP, HTTP, SMTP

- FTP : permette il trasferimento di file tra due computer
- HTTP: permette la visualizzazione di pagine web
- SMTP per la gestione della posta elettronica



La presentazione all'utente (client) avviene a cura di un apposito programma installato sul client stesso (browser)

I NOME MNEMONICI DELLA RETE

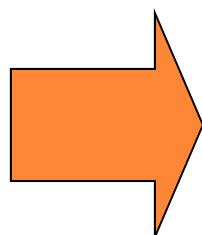
- DNS : domain name service, assegna i nomi agli indirizzi fisici:
- Esempio www.diei.unipg.it
 - a cui corrisponde 151.250.20.**
(gerarchia da dx a sx)

CLASSIFICAZIONE DELLE PREFISSI

○ Livello più alto

- Edu università e centri ricerca
- Com organizzazioni commerciali
- Gov enti governativi
- Net organizzazione di supporto e gestione della rete
- Org altre organizzazioni (non governative, non profit)

Name server : struttura di database (gerarchica) che contiene la decodifica “nome logico-nome fisico” dei vari livelli di indirizzo



LA TIPOLOGIA DI CONNESSIONI CON INTERNET (FISICHE)

- Linee dedicate : l'utente (computer) è collegato alla rete con connessione permanente (es. università)
- Linee commutate (doppino telefonico, ISDN, ADSL): l'utente (PC) si collega all'host che a sua volta è collegato permanentemente alla rete. L'host in questo caso è un **Internet Service Provider** (ISP) che offre il servizio di connessione a pagamento

COME AVVIENE IL COLLEGAMENTO

- L'utente finale (PC) attraverso un modem si connette all'host che gli assegna un indirizzo "dinamico" o più raramente "statico".
- Limiti : la velocità
 - Modem analogico : 3 kbytes/sec = 24 kbit/sec
 - ISDN : 64 kbit/sec (trasmissione digitale)
 - ADSL: 640 Kbit/sec in entrata e 128 Kbit/sec in uscita

COSA SERVE PER IL COLLEGAMENTO

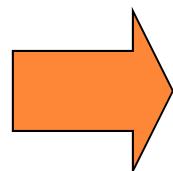
- Linea telefonica
- Un computer
- Un modem
- Programmi che permettono il controllo del modem, la visualizzazione di pagine Internet, la gestione della posta elettronica .
- Un fornitore di connettività (ISP o Ente collegato permanentemente alla rete)

MODEM

- Modulatore/demodulatore: permette il colloquio tra due elaboratori
 - Converte i dati binari (output dell'elaboratore sorgente) in impulsi analogici trasmissibili su linea telefonica
 - Riconverte (alla fine della linea telefonica) gli impulsi analogici in dati binari, interpretabili dall'elaboratore (destinazione)

TIPI DI MODEM

- Interni al computer, più economici e veloci
- Esterni al computer (connessione "seriale"), più versatili
- PCMCIA: scheda per portatili



Velocità 33 kbit/sec – 28,8 kbit/sec

IL PROVIDER (RIVENDITORE DI CONNETTIVITÀ)

- Permette la connessione alla rete dei modem degli utenti al costo di una telefonata urbana
- Attivo 24 h su 24 h
- È un nodo della rete (server o batteria di server)
- Efficienza valutabile con :
 - il rapporto (numero di linee * velocità linee)/ numero di utenti
 - presenza di software di connessione alla rete compatibile con il nostro S.O.

IL BROWSER

- Programma applicativo rivolto all'utilizzatore "finale" per l' accesso alla rete www e che ne permette la navigazione
- Explorer
- Netscape
- Opera

POSTA ELETTRONICA

○ I requisiti:

- Una casella postale come indirizzo "Internet" (e-mail address)
- Un fornitore di connettività, che può coincidere con il fornitore di spazio disco dell'indirizzo della casella postale
- Un programma utente per la gestione della posta elettronica (Eudora , **mail** per unix, **outlook** in ambiente MS)
- L'attivazione (gratuita) avviene tramite il fornitore del servizio (privato o pubblico)
- Nome_utente@ nome_host.zona/attività

IL PROGRAMMA DI POSTA ELETTRONICA

- Gestisce solo caratteri ASCII (ristretto , 128 caratteri , set di caratteri standard universali)
- Non gestisce gli accenti
- Funzionalità avanzate:
 - Mail list : liste di indirizzi per inviare/ricevere un messaggio
 - Gestione allegati per trasmettere /ricevere archivi (testuali, di immagini, grafici; attenzione alla grandezza dei files, compressione : .zip)
 - Cartelle di indirizzi frequenti, liste da bloccare ecc.
 - Collegamento diretto a Internet

INTERNET COME MEZZO DI COMUNICAZIONE

- Le conferenze (newsgroup) : aree di discussione pubblica (“bacheche elettroniche”), attivate dai maggiori fornitori di connettività o da grandi strutture di diffusione di media (Kataweb)
- Necessitano di appositi programmi di interfaccia molto simile a quella della e-mail (gratuiti, anche all'interno del browser) con funzioni di:
 - Iscrizione/cancellazione
 - Inserimento /visualizzazione delle lettere
 -

INTERNET COME BANCA DATI UNIVERSALE: FTP

- Accesso a software di pubblico dominio
 - Freeware: gratuito
 - Shareware: gratuito per un tempo prestabilito a scopo valutativo/promozionale
- Accesso a files di immagini,suoni,video, messi a disposizione gratuitamente nella rete

FUNZIONI INTERNET: EMULAZIONE TERMINALE REMOTO

- Permette di collegarsi ad un computer della rete (che offre il servizio) e svolgere tutte le funzioni come se fosse un terminale di “quel” computer
- Permette di disporre delle funzionalità e delle risorse (programmi) di quell’elaboratore
- Ci si collega ad un elaboratore e non ad un “sito”

L'IPERTESTO GLOBALE

- **1990** : l'idea della *ragnatela* a protocollo unico universale (CERN di Ginevra)
- **1993** : sviluppo della piattaforma ad interfaccia grafica per l'accesso ai siti (200 server web)
- **1998** : varie decine di milioni di server web
- **2000**: 500 milioni di server web accessibili
- **2003**: 800 milioni i server web accessibili

IL SUCCESSO DEL WEB

- Distribuzione planetaria : si serve del canale di distribuzione più vasto e ramificato del mondo (linee telefoniche)
- Facilità di utilizzo
- L'organizzazione ipertestuale
- Possibilità di trasmettere / ricevere informazioni multimediali
- Semplicità di gestione per i fornitori di informazioni (tutti gli utenti)

I CONCETTI BASE DEL WWW

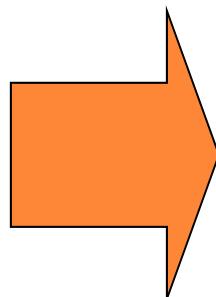
- Ipertesto : informazione organizzata in modo *non sequenziale* ma *reticolare*
- Esempio di informazione sequenziale : libro in cui le pagine sono lette in sequenza
- Multimedia: più mezzi (e linguaggi) in una stessa unità di messaggio comunicativo
- Ipertesto è costituito da unità informative (nodi), e collegamenti che permettono di passare da un nodo ad un altro
- Se i nodi sono costituiti da documenti multimediali , l'ipertesto si definisce *ípermedia*

LE REGOLE DI UN IPERTESTO

- I collegamenti devono essere collocati in punti in cui il riferimento ad altre informazioni sia rilevante semanticamente (contiguità analogica, approfondimento, riferimento tematico)
- www : i nodi sono distribuiti negli elaboratori della rete
- *cyberspazio* inteso come possibilità di “saltare” “navigare) da un punto ad un altro qualsiasi della rete (logico,fisico)

LE REGOLE DEL WEB

- Formato universale dei documenti (HTML)
- Protocollo (linguaggio) di comunicazione "standard" tra l'utente (client) ed il server: HTTP
 - Strumento essenziale : il browser: programma che riceve i comandi-utente, li trasmette al server, riceve da questo le informazioni (documenti), ne interpreta il formato e ne effettua la presentazione sul client

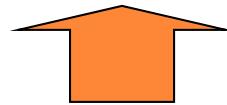


LE REGOLE DEL WEB

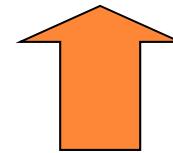
- Attraverso appositi programmi (Common Gateway Interface) il server-web esegue le richieste del client
- Il linguaggio HTML (Hyper Text Markup Language)
 - Le istruzioni contengono dei *marcatori*, detti *tag* (*caratteri ASCII*) che servono a descrivere la struttura, la composizione e l'impaginazione del documento testuale
 - Le immagini vengono gestite dal browser attraverso appositi programmi

LA TECNICA DI INDIRIZZAMENTO

- URL /Uniform Resource Location : indirizzo unico della rete
- Indirizzamento alla risorsa : file, documento, pagina web, computer....
- Esempio di indirizzo:
 - [http:// www.unipg.it/giuris/index.htm](http://www.unipg.it/giuris/index.htm)



Nome computer



Nome del file



LABORATORIO DI INFORMATICA GIURIDICA

Dott. Leonello Mattioli

41

42