

INFORMATICA PER LA COMUNICAZIONE LM



INTERNET, WEB

Internet

- Progetto collegamento tra elaboratori
- Primo progetto: ARPANET (1969) dell'agenzia ARPA (*Advanced Research Projects Agency*)
- Caratteristiche
 - ▣ Ridondanza delle connessioni
 - ▣ Rete di reti



Protocolli di comunicazione

- Comunicazione su rete Internet: **protocolli di comunicazione**
- **Protocollo di comunicazione: regole condivise per**
 - ▣ scambio
 - ▣ interpretazione
- **Protocollo Internet (TCP/IP)**



Rete di reti

- Rete di reti: interconnessioni di reti di tipo differente
- Ogni sottorete è collegata a Internet tramite un dispositivo: *gateway*



Indirizzi IP

- Identificazione univoca del destinatario → **indirizzo IP**
- **Indirizzi IP** (*Internet Protocol*): indirizzi numerici (es. *149.132.159.3*)
- ICANN (*International Association for Assigned Named and Numbers*): assegnazione indirizzi IP



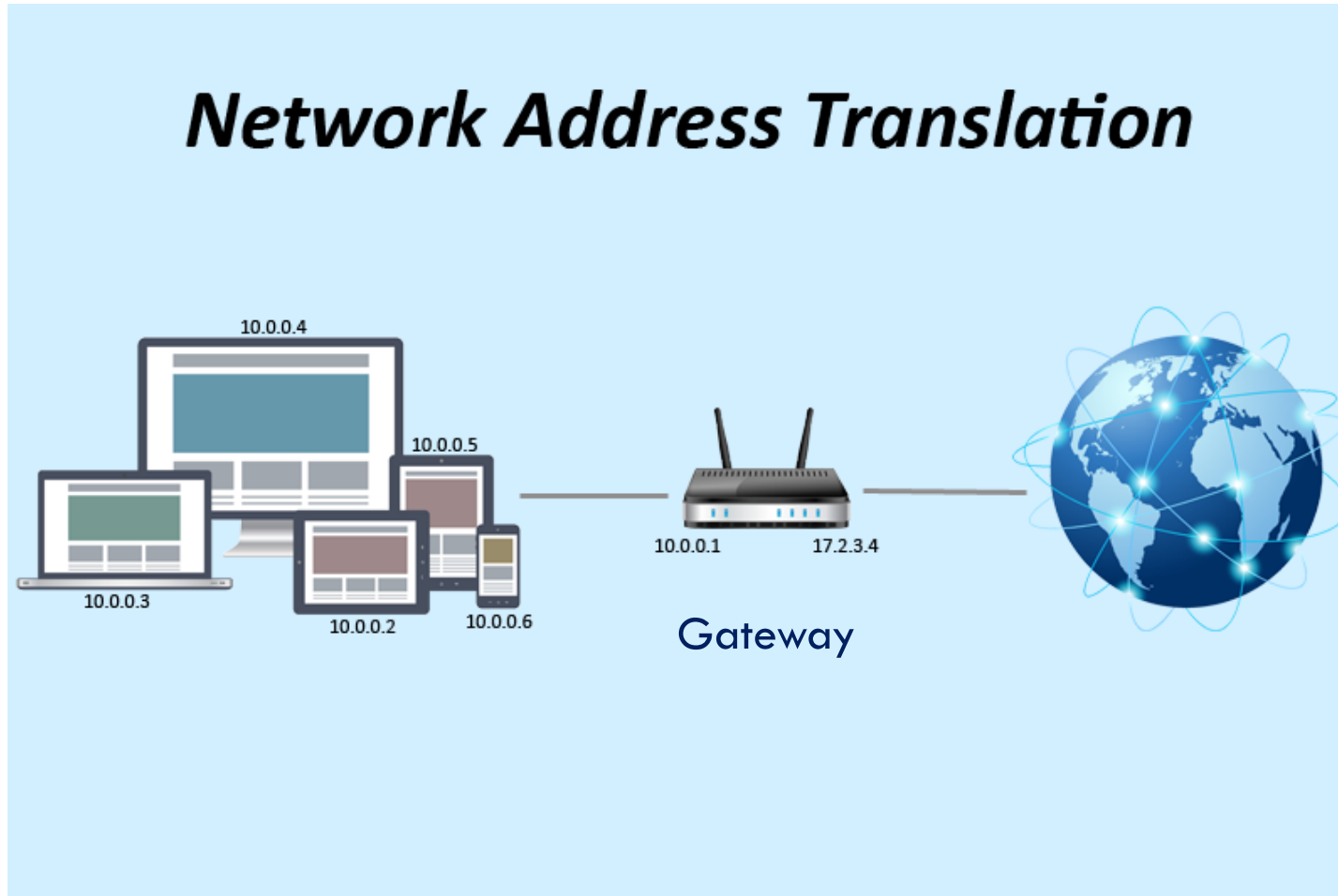
Indirizzi IP

Il numero di indirizzi IP → limitato; per ovviare:

- Versione 6 dell' *Internet Protocol* (IPV6)
- Tecniche software di **mascheramento** (NAT, *Network Address Translation*): indirizzo gateway maschera gli indirizzi della sottorete



Mascheramento NAT



Indirizzi simbolici

- Indirizzi IP → numerici

Es. 192.168.12.1

- Indirizzo **simbolico**: costituito da stringhe

Es. dinamico2.unibg.it

- **Risoluzione** indirizzo simbolico in indirizzo numerico (e viceversa)



Indirizzi simbolici

- Indirizzo **simbolico**: costituito da diverse stringhe, separate da “.”
- Ogni stringa (eccetto la prima) → **dominio**
Es.: *dinamico2.unibg.it*
- **DNS (*Domain Name System*)**: servizio distribuito di traduzione di indirizzi IP in indirizzi simbolici



Indirizzi simbolici

Sintassi degli indirizzi simbolici:

- Ogni stringa (eccetto la prima) → **dominio**
- Domini associati ad un **livello: posizioni nell'indirizzo a partire da destra**
 - ▣ dominio più a destra → **primo livello**
 - ▣ spostandosi a sinistra → **secondo livello**
 - ▣ ...
- **Nome dispositivo: stringa iniziale**



Indirizzi simbolici

Nome
dispositivo

Dominio di
terzo livello

Dominio di
secondo livello

Dominio di
primo livello

server1.informatica.unibg.it



Reti e protocolli

- **Servizi di rete:** applicazioni che utilizzano la rete come infrastruttura di struttura
 - *World Wide Web*
 - Posta elettronica
 - SMTP, POP3/IMAP
 - Telnet, SSH
 - FTP
 - ...



Architettura client/server

- Architettura *Client/Server*
 - ▣ Nodo *client*: invio richieste
 - ▣ Nodo *server*: fornisce servizio
- Esempio
 - ▣ Gestione posta elettronica
 - ▣ World Wide Web



Reti e Web

World Wide Web



World Wide Web

World Wide Web (WWW)

- Progettato al CERN (Ginevra) da Cailliau e Berners-Lee (fine anni '80)
- Facilitazione delle comunicazioni

Caratteristiche

- **Distribuito** su rete (Internet)
- **Ipertestualità**
- **Multimedialità**



Iper testo

- **Iper testo** (T. Nelson 1965):
 - ▣ Testo costituito da parti elementari
 - ▣ Percorsi logici di lettura
- Presenza di **collegamenti ipertestuali**
- I collegamenti sono **orientati**



Multimedialità

- **Multimedialità: presenza di molte forme di comunicazione in un unico contesto:**
 - Testo
 - Immagini
 - Suoni
 - Filmati
 - ...



World Wide Web: protocolli

- Web basato su tre standard:
 - URL
 - HTTP
 - HTML
- **W3C** (*World Wide Web Consortium*): ente con lo scopo di sviluppare tecnologie su cui si basa il Web



URL

- **URL** (*Uniform resource locator*): indirizzo univoco di una risorsa nel Web

protocollo://server:porta/percorso_file?query



URL

- **Protocollo:** protocollo utilizzato (*http, https,...*)
- **Server:** identificatore di un nodo della rete (vedi DNS)
- **Porta:** indicatore dell'applicazione destinataria
- **Percorso_file:** percorso nel file system del server per raggiungere un certo file
- **Query:** eventuali informazioni sui parametri



URL

<http://www.unibg.it/dondi/esami/risultati.html>

- *http:* *hypertext transfer protocol*
- **www.unibg.it:** **nome elaboratore**
- **dondi/esami/risultati.html:** percorso del **file** memorizzato sul server



URL

<http://dinamico2.unibg.it/dondi/esami/iscrizione.php?data=21012022>

- *http: **hypertext transfer protocol***
- **www.unibg.it: nome elaboratore**
- **dondi/esami/iscrizione.php: percorso del file memorizzato sul server**
- **data=21012022: parametri**



HTTP

World Wide Web: costituito da **pagine web**

- **Distribuite su server**
 - ▣ Memorizzazione/invio pagine web
- Richieste pagine regolate dal **protocollo HTTP**
- Consultabili tramite **browser** (Chrome, Edge, Safari, Firefox, Opera,...)
 - ▣ Visualizzazione delle pagine
 - ▣ Navigazione

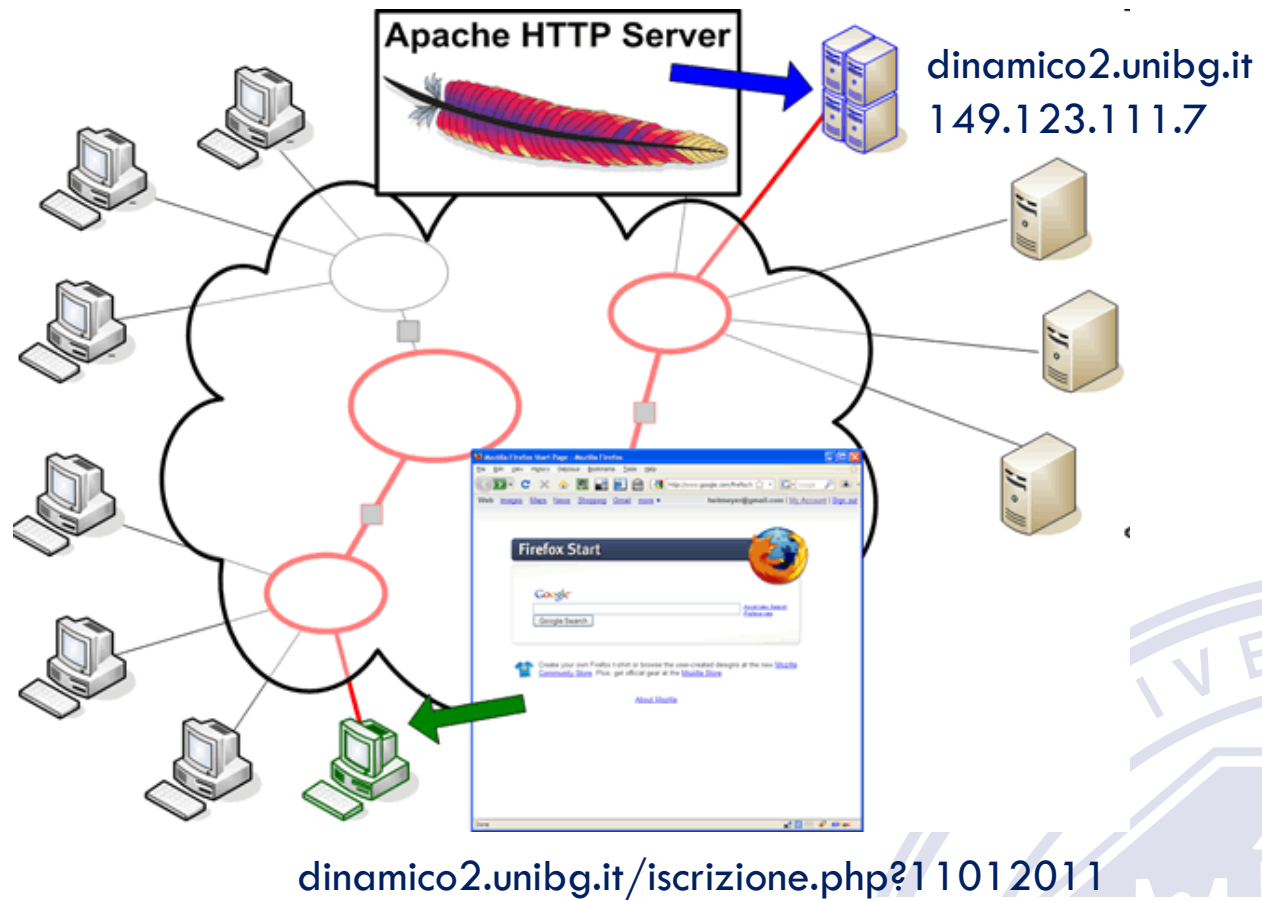


HTTP

- **HTTP** (*Hypertext Transfer Protocol*): protocollo per il trasferimento di documenti ipertestuali
- **Richiesta di trasferimento da client a server:**
 1. **Richiesta dell'utente**
 2. **Connessione con server web**
 3. **Formulazione risposta**
 4. **Visualizzazione pagina**



HTTP



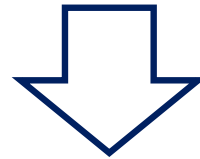
HTTP

- **Informazioni sul client** a seguito di una richiesta:
 - ▣ Indirizzo IP
 - ▣ Sistema operativo, browser
 - ▣ Risoluzione dello schermo e profondità di colore
 - ▣ Sito dal quale proviene
 - ▣ Informazioni locali sulla visita
- **Informazioni memorizzate in file di log**



HTTP

- Proprietà HTTP
 - ▣ Ogni richiesta **indipendente** dalle precedenti
 - ▣ Ogni richiesta → nuova connessione



Protocollo *stateless*

- Quando è necessario gestire uno **stato** delle interazioni
 - ▣ *Cookie*



Reti e Web

Linguaggi di marcatura



Linguaggi di marcatura

Linguaggi di marcatura: linguaggi formali

- Permettono di definire aspetti della **struttura** e della **formattazione** di una pagina web
- Principali linguaggi:
 - HTML
 - CSS
 - XML



HTML

HTML (*Hypertext Markup Language*): linguaggio per la scrittura di documenti ipertestuali

- Meta-informazione tradotta dal browser

tag
/ /
<p>Esempio di elenco</p>
Inizio
<ol type="a">
 primo
 <li value="c">secondo
 terzo

Esempio di elenco

Inizio

- a. primo
- b. secondo
- c. terzo



HTML - Nascita

- **Primi anni 90** Berners-Lee introduce un **linguaggio** con cui creare documenti ipertestuali
- Definizione caratteristiche strutturali di un documento: **tag**



HTML - Evoluzione

- **1995** Versione HTML 3.0
- **1998** Versione HTML 4.0
- **2000** XHTML 1.0: riformulazione HTML basandosi sul linguaggio XML
- **2004** Sviluppo HTML5



Pagine statiche e dinamiche

Pagine web memorizzate su server:

- **Statiche**
- **Dinamiche**

- **Pagina statica: pagina HTML**
 - ▣ Descrizione **completa** sul server
 - ▣ Contenuto identico per ogni utente



World Wide Web

- **Pagina dinamica:** pagina HTML generata da un programma (linguaggi ASP, PHP,...)
 - ▣ Informazioni prelevate da **basi di dati**
 - ▣ Generata a seguito di una **richiesta dell'utente**
 - Es. Moduli di ricerca
 - ▣ **Variabile** a seconda della richiesta



World Wide Web

Architettura a tre livelli

