

# Tecnologie web: Introduzione

Prof. Raffaele Montella, Ph.D.

[raffaele.montella@uniparthenope.it](mailto:raffaele.montella@uniparthenope.it)

# Sommario

- World Wide Web
- Strumenti
- Client-Server
- Ipertesto
- URI/URL
- Protocollo HTTP
- Programmazione lato client

# World Wide Web

- E' un documento ipermediale distribuito
- E' una rete di risorse informative interconnesse
- Le risorse sono geograficamente distribuite
- L'ecosistema hardware, software e “contentware” è fortemente eterogeneo

- Le risorse sono mantenute da calcolatori detti server
- Le risorse sono accessibili grazie a software detti client
- Disambiguità:
  - Server: software che accetta connessioni e che fornisce un servizio tramite un opportuno protocollo
  - Server: hardware dedicato all'esecuzione di uno o più software di tipo server

- L'accesso alle risorse avviene tramite software aventi funzionalità di client
- Un esempio di client sono i browser web
- Altri esempi sono:
  - Client di posta elettronica
  - Client ftp
- Il paradigma di comunicazione maggiormente usato sulla rete è il client-server

# Paradigma Client-Server

- La computazione è distribuita su almeno due nodi:
  - Il client origina la connessione collegandosi ad un server
  - Il server accetta la connessione e fornisce un servizio
- Il client ed il server usano il medesimo schema di comunicazione detto protocollo.
- Il protocollo stabilisce le regole di comportamento delle due parti

# Paradigma Client-Server

- I protocolli usati sul web sono di tipo application
- Sono in cima alla pila iso-osi e tcp/ip
- Per la navigazione sul web tramite browser il protocollo utilizzato è HTTP
  - Il browser richiede una risorsa ad un server eventualmente accompagnata da dei parametri
  - Il server risponde con una notifica di successo o errore seguita eventualmente dalla risorsa richiesta

# “contentware”

- Sono i contenuti, ovvero i dati e le informazioni disponibili sulla rete tramite i server ed accessibili tramite i browser
- L'ipertesto è la tipologia di contenuto che ha reso il world wide web un successo
- Un ipertesto è un documento fruibile anche in maniera non lineare
- Una enciclopedia con i relativi indici e riferimenti è un ipertesto



- Un ipertesto è formalmente definibile come un grafo:
  - Nodi: raggruppamento di dati
  - Archi: collegamento fra dati
- I nodi si possono distinguere in base alla struttura
- I nodi possono essere organizzati in unità semantiche
- I vincoli di legame fra i nodi prescindono dalla memorizzazione fisica del nodo stesso.

- I documenti multimediali comprendono differenti tipologie di dato:
  - Testo
  - Immagini
  - Audio
  - Video

- Documenti ipermediali:
  - Documenti ipertestuali con capacità ipertestuali
  - Accesso non lineare
- Il nodo è costituito da testo, immagini, ecc...
- Il link punta ad un nodo differente o a parti differenti dello stesso nodo
- Il web è ipermediale

# Word Wide Web

- Documento ipermediale distribuito
  - I nodi possono essere costituiti da qualsiasi tipologia di dato
  - I nodi sono memorizzati in maniera fisicamente distribuita su file system di server remoti
- I nodi sono univocamente individuati attraverso una convenzione:
  - URI: Uniform Resource Identifier
  - URL: Uniform Resource Locator

# URI: Uniform Resource Identifier

- Identificatore univoco di risorse web
- Sequenza di caratteri stampabili
- Forma generale:
  - <schema>:<dettagli specifici>
- Le URI hanno funzioni molto generali non necessariamente legate ad internet
- Esempio: ISBN (es 9788865379233)

# URL: Uniform Resource Locator

- Le risorse raggiungibili tramite protocollo HTTP sono identificate da una forma particolare di URI:
  - `http://<nodo>:<porta>/<percorso>?<query>#<frammento>`
- Nodo: indirizzo ip o nome del server
- Porta: la porta socket su cui il server è in ascolto, per http è la 80
- Percorso: percorso del file relativo al file system del server. La radice è solitamente una directory ad accesso limitato. Se non specificato è restituito il documento di default

# URL: Uniform Resource Locator

- Esempi:
  - <http://www.dominio.com/>
  - <http://www.dominio.com/dir1/>
  - <http://www.dominio.com:8043/d1/d2/file.html>
  - <http://www.dominio.com:8043/d1/file.html#cp1>
  - <http://www.dominio.com/login.php?user=pippo>
- Questo non è l'unico schema di URL:
  - https://
  - ftp://
  - <mailto:raffaele.montella@uniparthenope.it>
  - S3://

# Protocollo HTTP

- Usato dal web server e web client
- Hyper Text Transfer Protocol
- Protocollo semplice (11 verbi)
  
- Stateless: richieste successive sono considerate non legate fra loro
- Connectionless: non è necessaria una fase di inizio e fine connessione
- La connessione esiste fra una request del client ed una response del server



- E' il dispositivo software che permette l'interazione con il server
- Nel caso del web il client è il browser
  - Visualizzazione
  - Interfaccia grafica
  - Interattivo
- Non è l'unico client!
- Le risorse web correttamente gestite sono usufruibili da qualsiasi tipo di browser

# Browser

- Interpreta le richieste dell'utente
- Recupera le risorse
- Gestisce le risorse
- Componenti:
  - Motore di rendering
  - Plug-in
  - Helper

# Programmazione lato client

- I browser possono eseguire programmi ricevuti in forma di risorse
- Sicurezza:
  - Sandbox: non possono accedere a risorse locali se non preventivamente autorizzati
  - Connessione: possono interagire unicamente con il server da cui sono stati scaricati

# Programmazione lato client

- La programmazione client-side consente la realizzazione di programmi eseguiti sul client tramite:
  - Scripting lato client
  - Applet Java
  - Applicazioni Flash
  - Applicazioni Silverlight

# Programmazione lato client

- Programmi incorporati all'interno del codice HTML tramite il tag `<script>`
- I programmi sono interpretati all'interno del browser
- Linguaggi di scripting:
  - Automazione, manipolazione e personalizzazione delle funzionalità fornite da un sistema software
  - Non è indipendente dal contesto applicativo come un linguaggio di programmazione

# Programmazione lato client

- Funzionalità per interagire con gli elementi visualizzati dal browser

# Programmazione lato client

- Il linguaggio più utilizzato è il Javascript (ECMAScript)
- Libreria standard DOM (Document Object Model)
- Jscript è una variante Microsoft di ECMAScript
- DHTML: combinazione di Javascript e DOM
- Aggiornamento asincrono di parti di una pagina web: AJAX

# Applet Java

- Programmi Java compilati in codice intermedio (bytecode)
- Sono eseguiti da una macchina virtuale all'interno del browser
- Limitazioni:
  - Accesso alla memoria
  - File system
  - Comunicazioni



# Applet Java

- Attraverso la certificazione le limitazioni possono essere rimosse
- Attualmente raramente utilizzate.

# Applicazioni Flash

- Concettualmente simile alle applet Java
- Maggiormente orientato alla multimedialità
- E' necessario un plugin del browser, non sempre disponibile

# Applicazioni Flash

- Vantaggi:
  - Grande potenza creativa multimediale
  - Alte prestazioni di visualizzazione
- Svantaggi:
  - Risorse non indicizzate dai motori di ricerca
  - Difficile integrazione con il lato server
  - Non compatibile con tutti i dispositivi mobili

# Applicazioni Silverlight

- Concettualmente simile a Flash
- Prodotto da Microsoft, multiplatforma
- Integrato con il framework .net
- Disponibile per:
  - Windows
  - Linux
  - Mac OS X
- Non disponibile per: iOS e Android

# HTML5

- E' una revisione dello Hyper Text Markup Language.
- Risolve i problemi di compatibilità fra implementazione diverse di HTML 4.
- Multibrowser (non necessita di plug-in e API accessorie).
- Supporto di multimedia.
- Disegnato con in mente i dispositivi mobili.
- Parsing rules, nuovi attributi e omogeneizzazione degli esistenti, drag and drop, editing offline, messaging, registrazione di MIME e protocolli, WebSQL.

# Conclusioni

- Il web è un documento ipermediale
- Un documento ipermediale è un grafo
  - i cui nodi sono documenti  
(o frammenti di documenti) multimediali
  - i cui archi sono i collegamenti fra nodi