

Tecnologie Web - MFN0634

Introduzione al Corso

Docente

Giancarlo **Ruffo** [ruffo@di.unito.it - twitter: @giaruffo]

Studente collaboratore (Art. 11)

Michele Chirico [michele.chirico@edu.unito.it]

Tutor (Art. 33)

Emilio Sulis [sulis@di.unito.it]

Assunta Matassa [matassa@di.unito.it]

Nota

- ★ Questo è il corso da **6 cfu**
 - ★ se dovete seguire IUM & TWeb1 (Prof.ssa Ardissono), avete sbagliato aula
 - ★ Per studenti della magistrale: questo **non** è “Istituzioni di Tecnologie Web”
- ★ Se avete **Tweb MFN0634** nel piano carriera, allora NON potete avere anche:
 - ★ **IUM e Tweb MFN0608** da 12 cfu
 - ★ **Servizi Web INF0002** da 6 cfu
- ★ Le lezioni teoriche saranno svolte in modalità tradizionale/frontale, con l'ausilio di diapositive che saranno proiettate in aula.
- ★ La parte applicativa del corso sarà svolta in laboratorio informatico e sarete incentivati a svolgere gli esercizi in aula e a consegnarli per la correzione.
- ★ Le diapositive saranno messe a disposizione come materiale integrativo su moodle.

Obiettivi formativi

- ★ Imparare a produrre **siti Web dinamici**, animati, interattivi e collegati ad un database in back end;
- ★ Imparare diversi linguaggi e tecnologie per lo sviluppo Web **client-side**, quali HTML5, CSS, JavaScript, JQuery
- ★ Imparare principi della programmazione **server side** tramite principalmente PHP e MySQL, sfruttando strumenti open-source come i comuni browser web e il server web Apache.

Competenze attese in uscita

- ★ HTML5
- ★ CSS (bootstrap)
- ★ PHP (PHP OO, MVC)
- ★ JavaScript (Ajax, JQuery, open API, etc.)
- ★ mySQL
- ★ Web Security
- ★ Argomenti e strumenti avanzati:
 - ★ Web services (XML, JSON)
 - ★ version control
 - ★ cloud deployment

Prerequisiti – Competenze attese in ingresso

Lo studente deve mostrare di possedere una buona familiarità con i principi della **programmazione** (imperativa, ad oggetti e basata su eventi). Inoltre, deve conoscere le basi operative per gestire una **base di dati** basata su SQL e per configurare/ installare pacchetti software nel proprio **sistema operativo**.

Prerequisiti – Corsi propedeutici (desiderata)

- ★ MFN0582 - Programmazione I
- ★ MFN0585 - Programmazione II
- ★ MFN0601 - Sistemi Operativi
- ★ MFN0602 - Basi di Dati

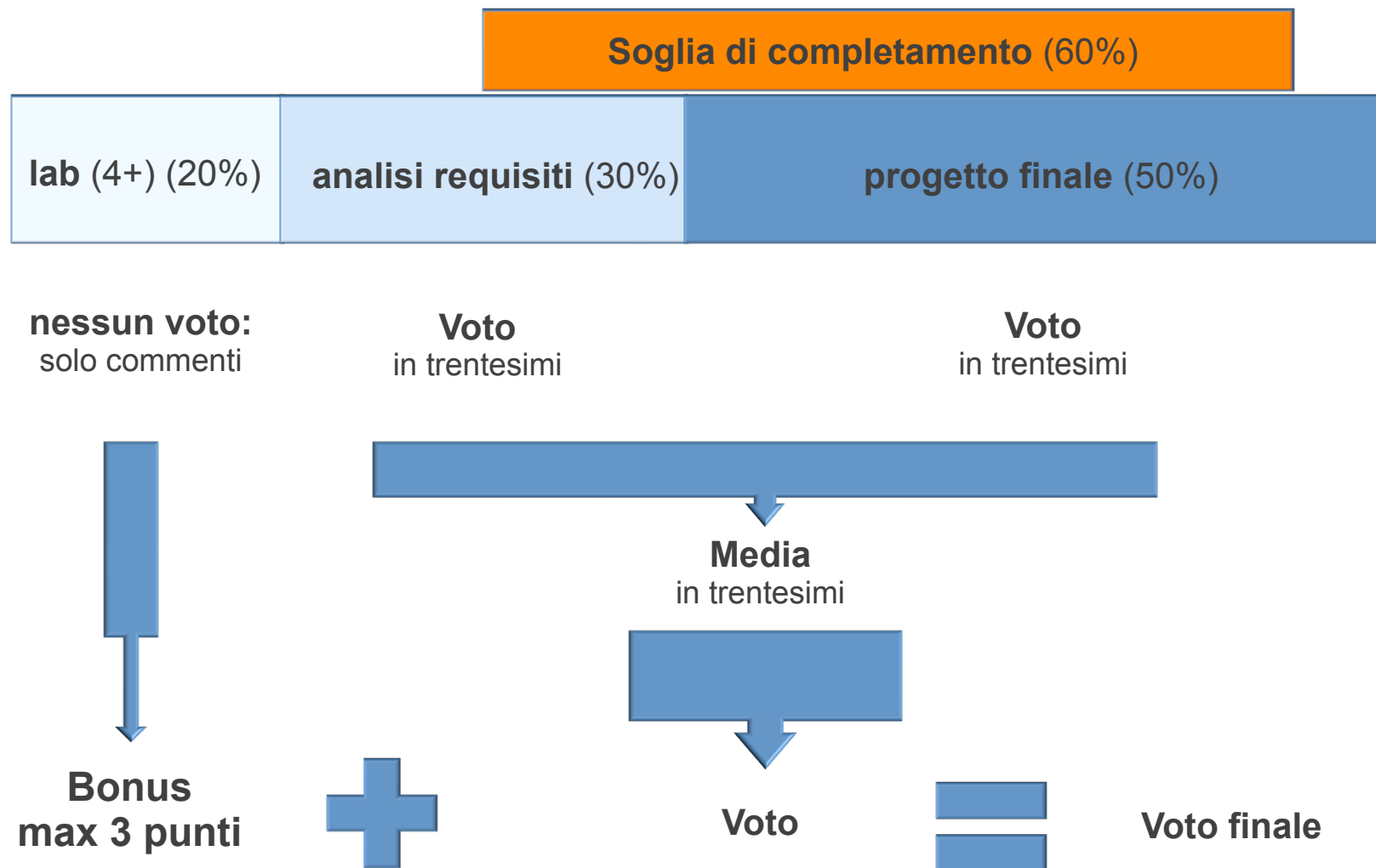
Argomenti

- ★ Progettazione base ed implementazione di siti Web
- ★ Presentazione delle diverse strategie di navigazione e di organizzazione dei siti
- ★ Tecnologie client-side, tra cui HTML5, CSS, Javascript, JSON e JQuery
- ★ Tecnologie server side, facendo particolare attenzione alle implementazioni in PHP
- ★ Gestione dei dati in back end (MySQL e PHPMyAdmin)
- ★ Tecnologie emergenti (MVC, Bootstrap, Angular.js, versioning con Github, cloud deployment, etc.)

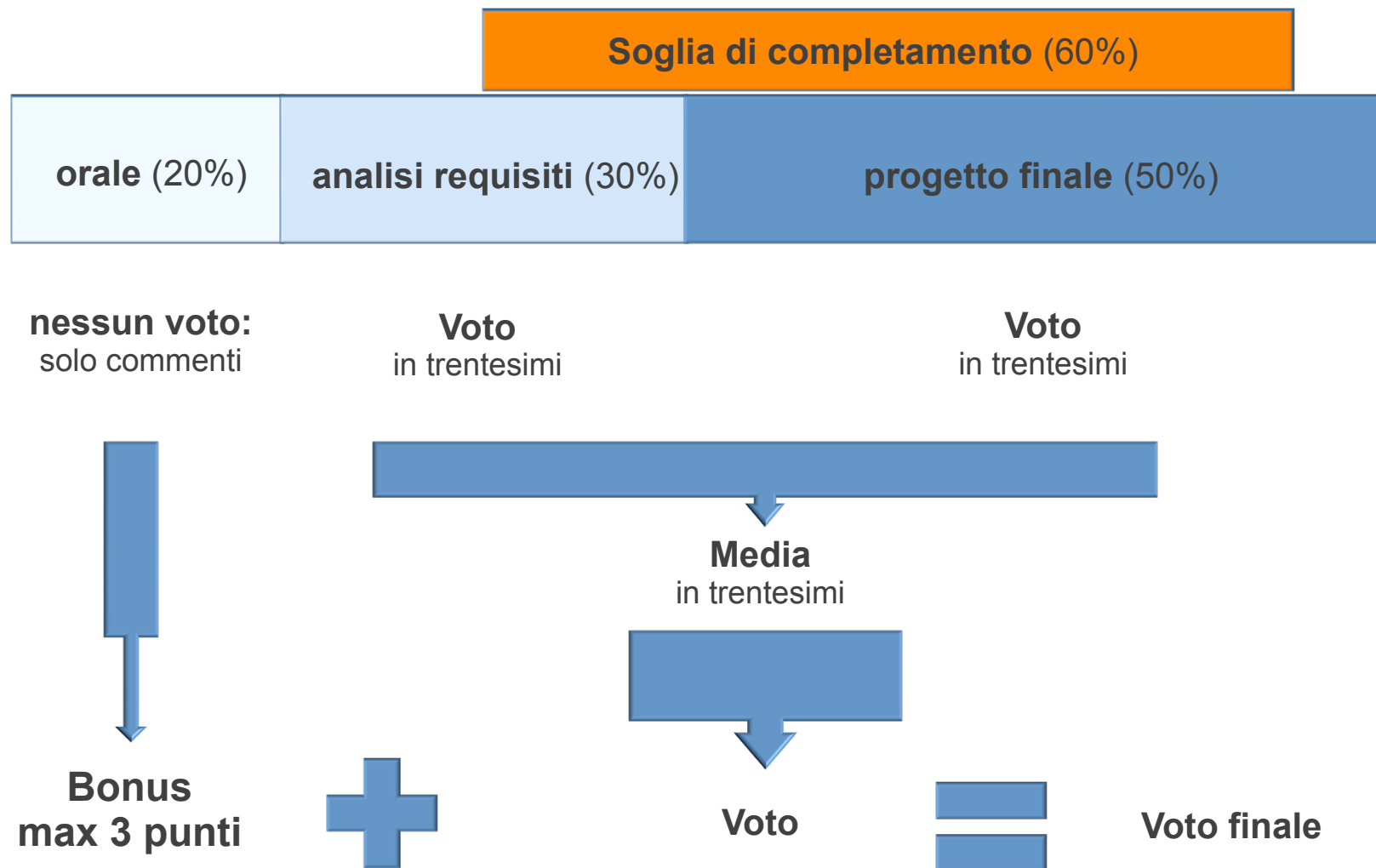
Modalità di esame

- ★ **Esercizi di laboratorio** (4+) (20%): saranno corretti e valutati i vari esercizi di laboratorio consegnati – agli studenti non frequentanti non è garantita la correzione
- ★ **Analisi dei requisiti** (30%): deve contenere la descrizione del progetto che si intende realizzare e deve essere consegnata circa 20 giorni prima della data di appello scelta (5 pagine max). Conterrà una descrizione funzionale, il wireframe del sito ed altre specifiche che saranno definite dal docente durante il corso.
- ★ **Progetto finale** (50%): progetto individuale che implementa quanto dichiarato dallo studente nella relazione consegnata precedentemente. Il sito sarà sottoposto alle opportune fasi di test e valutato di conseguenza.
- ★ Per superare l'esame gli studenti **devono raggiungere e superare un totale del 60%** quando tutte le singole parti sono state terminate e sommate insieme.
- ★ Gli studenti **non frequentanti** che non consegneranno gli esercizi di laboratorio, potranno sostenere un esame orale sostitutivo basato sul progetto consegnato.
 - ★ Se non frequentate con regolarità NON dovete consegnare gli esercizi.

Calcolo voto finale



Calcolo non frequentanti



Note pratiche

- ★ **Registratevi** al corso sulla piattaforma didattica
 - ★ E pensate per 3 secondi che è applicazione web... 😊
- ★ Nel caso di problemi, impostate il proxy: **172.16.0.254:3128**
- ★ Troverete tutto il **materiale** del corso
 - ★ Può essere utile guardare il materiale in anticipo, ma:
 - ★ Le slide non sostituiscono la lezione
 - ★ Le slide e le lezioni completano il libro di testo ed aiutano a dare una “narrazione” alle tonnellate di materiale che trovate on line
 - ★ Dopo ogni lezione ci possono essere variazioni del materiale: evitate di stampare le slide prima della lezione

Libro di testo

J. Miller, V. Kirst, Marty Stepp. *Web Programming Step by Step*. 2° edition (2012)

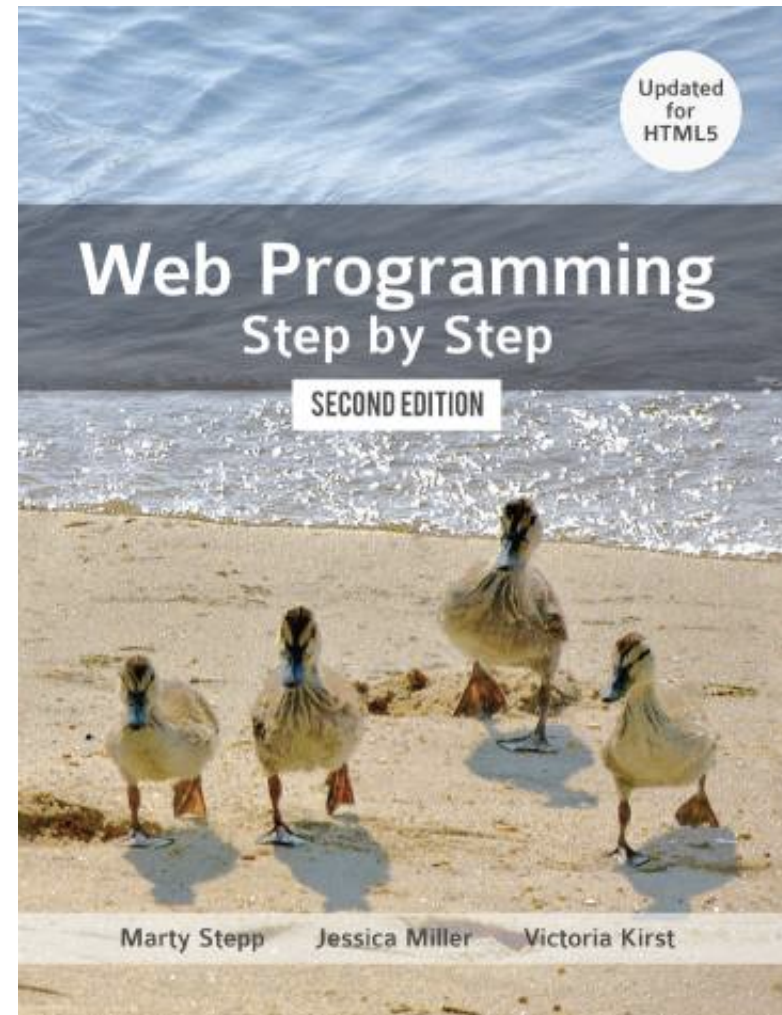
Sito web associato al sito (con molto materiale supplementare):
<http://www.webstepbook.com/index.shtml>

Il libro di testo è stato realizzato dagli autori in modo del tutto indipendente dalle case editrici e lo vendono tramite il **servizio di stampa on line** Lulu.com

Fornirò durante il corso molto materiale liberamente disponibile che sicuramente vi permetterà di superare l'esame anche senza comprare il libro di testo. Ciononostante – fidatevi – avere un libro accanto al proprio computer aiuta a superare i problemi che affronterete in questo ambito più di quanto pensiate.

Le ricerche su Internet e StackOverflow rimangono sempre i vostri migliori amici, ma anche il più fidato dei conoscenti non supera la struttura di un manuale organizzato appositamente per farvi imparare.

Il messaggio promozionale è del tutto disinteressato: non prendo alcuna percentuale dagli autori! ☺



Ricevimento, email, forum

- ★ **Orario di ricevimento:** Mercoledì, 14:30-15:30
 - ★ Ufficio: 4, primo piano
 - ★ Se sono assente il mercoledì, in genere annuncio un'altra data di recupero oppure possiamo sentirci via skype/hangout
- ★ **NON** rispondo alle mail
- ★ Se avete bisogno di un aiuto tecnico urgente che può essere risolto via mail:
 - ★ Usate il gruppo **discussioni** di moodle
 - ★ A volte rispondo anche io 😊
- ★ Se avete bisogno di parlarmi, **venite a ricevimento**

Internet ed il WWW

Argomenti della lezione

- ★ Cos'è Internet
 - ★ Un po' di storia
 - ★ Persone ed organizzazioni
 - ★ Tecnologie
- ★ Il World Wide Web (WWW o Web)
 - ★ Architetture Client e Server
 - ★ URL e DNS
 - ★ Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
 - ★ Linguaggi del Web

Argomenti della lezione

★ **Cos'è Internet**

- ★ Un po' di storia
- ★ Persone ed organizzazioni
- ★ Tecnologie

★ Il World Wide Web (WWW o Web)

- ★ Architetture Client e Server
- ★ URL e DNS
- ★ Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
- ★ Linguaggi del Web

Internet



- ★ Wikipedia: <http://en.wikipedia.org/wiki/Internet>
- ★ Una rete di computer connessi tra di loro che usa l'Internet Protocol (IP)
- ★ Livelli di protocolli di comunicazione: IP → TCP/UDP → HTTP/FTP/POP/SMTP/SSH...
- ★ Qual è la differenza tra Internet ed il Web?
 - ★ Il Web è una collezione di siti e pagine web distribuiti nel mondo; Internet è qualcosa di molto più grande che include altri servizi come le email, la chat, i giochi on line, etc.

Breve storia

- ★ Partito come evoluzione di un progetto finanziato dal Dipartimento della Difesa degli USA: ARPANET ('60-'70)
- ★ Primi servizi: posta elettronica, trasferimento file
- ★ Oggetto di interesse commerciale dai tardi anni '80
- ★ WWW creato da Tim Berners-Lee nel 1989-91
- ★ I primi browser web popolari: Netscape 1994, IE 1995
- ★ Amazon.com on line nel 1995; Google: Gennaio 1996
- ★ La pagina Hamster Dance, forse il primo “meme” diffusi in modo importante via Web, è stata creata nel 1999
https://en.wikipedia.org/wiki/Hampster_Dance



Caratteristiche principali di Internet

- ★ Le sottoreti possono essere rese indipendenti dal resto
- ★ I computer (host) possono dinamicamente collegarsi alla rete così come possono lasciarla in qualsiasi momento
- ★ Realizzata su standard aperti. Ognuno può creare un proprio dispositivo da collegare ad Internet senza pagare alcuna “royalty”
- ★ Per la maggior parte priva di controllo centralizzato
- ★ Tutti la possono usare in modo semplice, usando principalmente software già disponibile

Persone e organizzazioni

- ★ Internet Engineering Task Force (IETF): definiscono gli standard dei protocolli internet



- ★ Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN): decide e assegna i nomi dei domini di alto livello

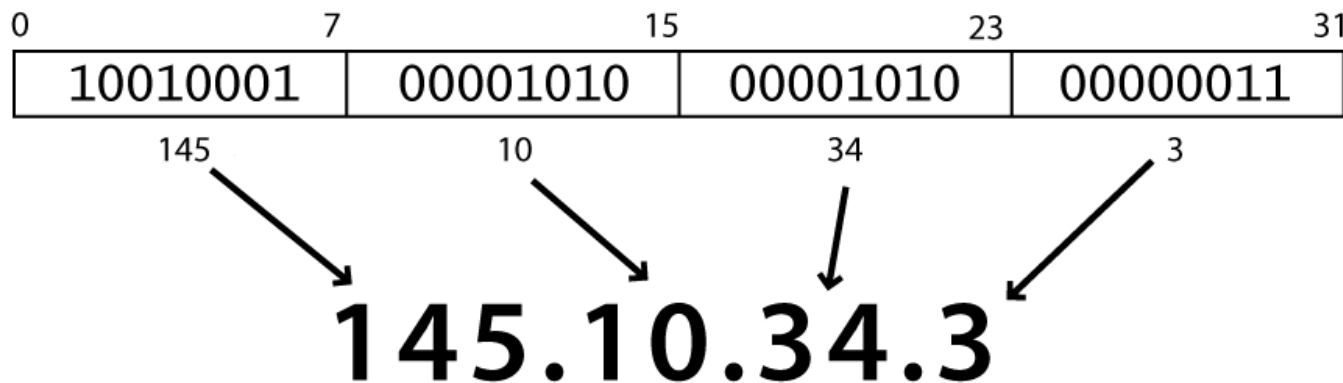


- ★ World Wide Web Consortium (W3C): definisce gli standard del web



Internet Protocol (IP)

- ★ http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol
- ★ Un semplice protocollo per fare scambiare informazioni tra due computer connessi ad Internet (indipendentemente dalla modalità fisica di connessione)
- ★ Ogni dispositivo ha un indirizzo IP di 32 bit scritto con quattro numeri ad 8 bit (0-255)



- ★ Trovate il vostro indirizzo ip: whatismyip.com
- ★ Trovate il vostro IP locale:
 - ★ In un finestra terminale, usate il comando: `ipconfig` (Windows) o `ifconfig` (Mac/Linux)

Transmission Control Protocol (TCP)

- ★ http://en.wikipedia.org/wiki/Tcp_protocol
- ★ Fornisce servizi di multiplexing ed affidabilità ad IP (Internet è inaffidabile e non garantisce la consegna del messaggio)
- ★ **multiplexing:** più programmi possono usare lo stesso indirizzo IP
 - ★ **port:** un numero assegnato ad ogni processo o servizio
 - ★ porta 80: web (port 443 per web sicuro)
 - ★ porta 25: email
 - ★ porta 22: ssh
 - ★ Numeri di porta più comuni:
http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_TCP_and_UDP_port_numbers
- ★ Qualche programma usa il più semplice UDP invece di TCP (ad esempio: giochi, streaming audio/video, etc.)
http://en.wikipedia.org/wiki/User_Datagram_Protocol

Domande riassuntive

- ★ Quali sono le caratteristiche fondamentali di Internet?
- ★ Quali organizzazioni internazionali decidono gli standard per le pagine Web e per Internet?
- ★ Cosa fornisce IP e quali servizi aggiuntivi sono forniti da TCP?
- ★ Quali di questi indirizzi IP sono legali?
 1. www.google.com
 2. 150.135.1.150
 3. 123.456.789.10
 4. 241.259.17.127
 5. 10.0.0.1

Argomenti della lezione

- ★ Cos'è Internet
 - ★ Un po' di storia
 - ★ Persone ed organizzazioni
 - ★ Tecnologie
- ★ **Il World Wide Web (WWW o Web)**
 - ★ Architetture Client e Server
 - ★ URL e DNS
 - ★ Hypertext Transfer Protocol (HTTP)
 - ★ Linguaggi del Web

Server Web e Browser

- ★ **Server web:** processo software che rimane in “ascolto” di richieste di pagine web
 - ★ Apache – www.apache.org
 - ★ Microsoft Internet Information Server (IIS) (part of Windows) - <http://www.microsoft.com/resources/documentation/windows/xp/all/proddocs/en-us/iiiisin2.msp?mfr=true>
- ★ **Browser web:** richiede ai server documenti web e poi li visualizza
 - ★ Mozilla Firefox
 - ★ Microsoft Internet Explorer (IE)
 - ★ Apple Safari
 - ★ Google Chrome
 - ★ Opera



Domain Name System (DNS)

- ★ <http://en.wikipedia.org/wiki/Dns>
- ★ Un sistema distribuito costituito da server con diversi ruoli gerarchici che traducono indirizzi simbolici in indirizzi IP
 - ★ esempio: `www.cs.washington.edu` → `128.208.3.88`
 - ★ Esempio: `www.di.unito.it` → `192.168.1.254`
- ★ Molti SO mantengono una cache locale di indirizzi già risolti in un documento chiamato “hosts file”
 - ★ Windows: `C:\Windows\system32\drivers\etc\hosts`
 - ★ Mac: `/private/etc/hosts`
 - ★ Linux: `/etc/hosts`
- ★ Per usare direttamente il DNS da finestra terminale usare il comando **nslookup**

Uniform Resource Locator

- ★ Un identificatore della locazione di un documento pubblicato su un sito web

- ★ Un URL base:

★ `http://www.aw-bc.com/info/regesstepp/index.html`

protocol host path

- ★ Dopo aver digitato questo URL nell'apposita barra del browser, questo dovrebbe:
 - ★ Contattare il server DNS per chiedere l'indirizzo IP `www.aw-bc.com`
 - ★ Connettersi a quell'indirizzo IP alla porta 80
 - ★ Richiedere al server il documento con il comando `GET /info/regesstepp/index.html`
 - ★ Visualizzare la pagina finale all'interno della propria finestra

URL avanzate

- ★ **anchor:** consentono di *saltare* direttamente ad una determinata sezione della pagina web
 - ★ `http://www.textpad.com/download/index.html#downloads`
 - ★ Prima recupera `index.html` quindi salta alla parte della pagina etichettata `downloads`
- ★ **port:** da specificare esplicitamente per i server web che usano una porta diversa da quella di default 80
 - ★ `http://www.cs.washington.edu:8080/secret/money.txt`
- ★ **query string:** un insieme di parametri che vengono passati ad un eseguibile
 - ★ `http://www.google.com/search?q=miserable+failure&start=10`
 - ★ Al parametro `q` è passata la stringa `"miserable+failure"`
 - ★ Al parametro `start` è passato il valore 10

Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

- ★ http://en.wikipedia.org/wiki/Http_protocol
- ★ Include l'insieme di comandi compresi da un server web ed inviati da un browser
- ★ Alcuni comandi HTTP (Il vostro browser li invia in modo trasparente):
 - ★ GET filename : download
 - ★ POST filename : invia il contenuto di un modulo (form) web, in genere inserito manualmente da un utente
 - ★ PUT filename : upload
- ★ Simulazione dell'interazione lato browser da una finestra di comando

```
$ telnet www.cs.washington.edu 80
Trying 128.208.3.88...
Connected to 128.208.3.88 (128.208.3.88).
Escape character is '^]'.
GET /index.html
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.0 ...">
<html>
...
```

Codici di errore di HTTP

- ★ Il web server restituisce un codice di risposta che può indicare la corretta esecuzione del comando oppure il tipo di errore che è stato riscontrato. In genere questo codice è seguito da un documento HTML (anche quando si è verificato un errore!)
- ★ Codici di risposta comuni:

Numero	Significato
200	OK
301-303	Page has moved (permanently or temporaly)
403	you are forbidden to access this page
404	page not found
500	internal server error

Lista completa: http://en.wikipedia.org/wiki/Http_error_codes



Internet Media (“Mime”) types

- ★ http://en.wikipedia.org/wiki/Mime_type
- ★ A volte, al momento di includere delle risorse in una pagina (fogli di stile, icone, oggetti multimediali), specifichiamo il tipo del dato

MIME type	file extension
text/html	.html
text/plain	.txt
image/gif	.gif
Image/jpg	.jpg
video/quicktime	.mov
application/octet-stream	.exe

- ★ Liste di tipi Mime:
 - ★ By type: http://www.w3schools.com/media/media_mimeref.asp
 - ★ By extension: <http://www.webmaster-toolkit.com/mime-types.shtml>

Linguaggi e tecnologie Web

- ★ Hypertext Markup Language (HTML): usato per creare le pagine web
- ★ Cascading Style Sheets (CSS): informazioni stilistiche per le pagine web
- ★ PHP Hypertext Processor (PHP): crea dinamicamente le pagine su un server web
- ★ JavaScript: permette la creazione di pagine interattive e programmabili
- ★ Asynchronous JavaScript and XML (Ajax): consente lo scambio di dati tra applicazioni web
- ★ eXtensible Markup Language (XML): meta-linguaggio per l'organizzazione dei dati
- ★ Structured Query Language (SQL): consente l'interazione con il db

Domande riassuntive

- ★ I nomi di almeno tre browser web? Perché per uno sviluppatore è importante preoccuparsi di quale browser l'utente che accede al sito sta usando?
- ★ Qual è la URL corretta che consente di scaricare il file `coralize.js` contenuta nella cartella `/bin/bookmark/` sul server `www.coralcdn.org.nyud.net` alla porta 8080?
- ★ Qual è la differenza tra le richieste POST e GET di HTTP?
- ★ Cosa significa l'errore HTTP 403? Perché potreste riscontrare un errore HTTP 500?