HTML
(HyperText Markup Language)

Antonio Lioy
< lioy@polito.it >

Politecnico di Torino
Dip. Automatica e Informatica

Un po' di storia

- **HTML 2.0 (nov'95 = RFC-1886)**
  - codifica lo standard de facto del 1994
- **HTML 3.2 (1996)**
  - compatibile con 2.0
  - aggiunge table, applet, apici, pedici, testo attorno alle immagini, …
- **HTML 4.01 (dic' 97 – apr' 98 – dic' 99)**
  - ultima (?) versione di HTML
- **XHMTL 1.0 (gen'00 – ago'02)**
  - riscrittura di HTML 4.01 con XML
  - strict / transitional / frameset

Un documento HTML

- **è un normale testo US-ASCII**
  - non sono quindi ammesse lettere accentate ed altri caratteri "estesi"
- **... arricchito con puntatori ipertestuali e ipermediali**
- **... e con moderate capacità di formattazione del testo**
- **tutte queste capacità aggiuntive sono ottenute mediante annotazioni espresse tramite i *tag***

I tag

- **sono racchiusi tra i simboli "minore" e "maggiore"**
- **di solito sono accoppiati (start tag – end tag)**
  <h1> ... </h1>
  ma possono essere anche soli
  **
 (
 in XHTML)**
- **regola generale: il tag finale è identico a quello iniziale, preceduto dal simbolo /**
- **sono *case insensitive* in HTML e *lowercase* in XHTML**
  - meglio quindi scriverli sempre minuscoli

Gli attributi

- tramite gli attributi è possibile caratterizzare meglio un tag
- ogni attributo è costituito da una variabile a cui viene assegnato un valore, posta all'interno del tag di apertura (es. <hr width="90%">)

I browser

- per visualizzare documenti HTML (e per navigarli) occorre un programma apposito: un *browser* HTML
- un browser è un interprete:
  - legge codice sorgente (HTML + estensioni)
  - cerca di capirlo (sperando non contenga errori …)
  - fa del suo meglio per visualizzare quanto descritto dal codice sorgente
- attenzione! non tutti i browser visualizzano un documento allo stesso modo
- browser testuale: Lynx
- browser grafici: Firefox, SeaMonkey, Chrome, Opera, Internet Explorer, Netscape, ...

La guerra dei browser

- **non esiste un unico browser più usato degli altri (preferenze personali, piattaforma di uso, ...)**
- **bisogna cercare di scrivere pagine HTML adatte a qualunque browser**
- **alcune statistiche:**
  - www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp
    - (jan-10) IE=27%, FX=43%, Chrome=24%, Safari=4%, Opera=2%
  - www.upsdell.com/BrowserNews/stat.htm
    - grande variabilità
  - www.pgts.com.au/pgtsj/pgtsj0212d.html
    - difficile identificare i browser con certezza

Struttura generale di un documento HTML

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC ...>
<html>
    <head>
      <title> titolo </title>
      ... altre intestazioni ...
    </head>
    <body>
      testo del documento
    </body>
</html>
```

Document type declaration (DTD)

- **necessario per capire il tipo di HTML (da 4.01):**
  - strict.dtd = tutti gli elementi non deprecati
  - loose.dtd = include elementi deprecati
  - frameset.dtd = loose + uso di frame

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC
  "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN“
  "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<!DOCTYPE HTML PUBLIC
  "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<!DOCTYPE HTML PUBLIC
  "-//W3C//DTD HTML 4.01 Frameset//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/frameset.dtd">
```

Esempio

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC
  "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
  "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html>
<head>
<title>Esempio di pagina HTML</title>
</head>
<body>
Qui posso inserire il testo del mio documento
che, se non uso i tag di formattazione, viene
visualizzato come semplice testo.
</body>
</html>
```

Osservazioni

- **il browser non segnala gli errori: li ignora!**
- **spazi e ritorni a capo:**
  - spazi multipli vengono trattati come uno spazio singolo
  - i fine linea non hanno alcun effetto di formattazione
- **molto importante il titolo (ed in generale i dati dell'head) perché è l'elemento più usato dai sistemi automatici di indicizzazione**
- **HTML è un linguaggio estensibile**
  - spesso si aggiungono nuovi tag
  - il browser ignora i tag (o gli attributi) non riconosciuti … ma visualizza il testo racchiuso dal tag

Meta-dati

- **nella parte di HEAD**
- **dati utili per:**
  - indicizzare la pagina HTML
  - fornire informazioni al server web e/o al browser
- **sintassi:**

```
<meta name="author" content="Antonio Lioy">
<meta name="keywords" content="html">

<meta http-equiv="Content-Type"
  content="text/html; charset=ISO-8859-1">
<meta http-equiv="Expires"
  content="Sun, 28 Feb 2010 23:59:00 GMT">
```

Internazionalizzazione di HTML

- **pagine HTML < 4 scritte con codifica ISO-8859-1**
- **HTML-4 incorpora RFC-2070 che specifica le regole di internationalizzazione (abbreviato “i18n”)**
- **HTML-4 adotta lo standard ISO/IEC:10646 (UCS)**
  - nota: ISO-8859-1 = byte 0...255 di UCS e Unicode
- **UA determina la codifica usata in base ai seguenti elementi (da priorità più alta a più bassa):**
  - HTTP response header "Content-Type: charset=xxx"
  - specifico tag META nell’header HTML
    <meta http-equiv="Content-Type" charset=xxx" …>
  - attributo charset di un elemento che punta ad una risorsa esterna

Il tag "link"

- **nella parte di HEAD**
- **collegamento logico ad altri documenti correlati in qualche modo a quello corrente**
- **possibili più tag LINK**
- **attributi:**
  - href=URL
  - rel=alternate lang=…
  - rel=alternate media=…
  - rel=stylesheet
  - rel=start / contents / prev / next / …
  - type=MIME-type

Esempio di LINK

```
<head>
  <title>Chapter 2</title>
  <link rel="contents" href="../toc.html">
  <link rel="next" href="chapter3.html">
  <link rel="prev" href="chapter1.html">
  <link rel="stylesheet"
    type="text/css" href="mystyle.css">
</head>
```

Strumenti di controllo per HTML

- **http://validator.w3.org**
  - permette di verificare se una pagina è scritta rispettando completamente la sintassi ufficiale
  - può fornire spiegazioni dettagliate sugli errori e come correggerli
- **http://tidy.sourceforge.net**
  - “ripulisce” il codice HTML e lo trasforma in una versione più recente
  - installabile localmente o usabile via rete http://cgi.w3.org/cgi-bin/tidy
- **problemi con HTML generato da un server dinamico (non validabile una pagina sorgente ASP o PHP)**

Strumenti di controllo per HTML

- **per validare pagine create dinamicamente bisogna fare l'operazione sul client invece che sul server**
- **occorre quindi:**
  - un plugin speciale per il browser
  - visitare manualmente tutte le pagine da validare
- **un ottimo plugin per FireFox:**
  - http://users.skynet.be/mgueury/mozilla/index.html
  - configurarlo in modalità "SGML parser" per avere gli stessi risultati di validator.w3.org
- **attenzione ad alcuni errori tipici (soprattutto con gli script client-side):**
  - www.htmlhelp.com/tools/validator/problems.html

Commenti

- **inseribili in qualunque punto del testo**
- **possono occupare varie righe**
- **racchiusi tra `<!--` e `-->`**
- **esempi:**

```
<!-- questo è un commento -->

<!--
questo commento
occupa quattro righe
-->
```

I titoli

- **esistono sei livelli di titolo o intestazione:**
  - `<h1>...</h1>`
  - `<h2>...</h2>`
  - `<h3>...</h3>`
  - `<h4>...</h4>`
  - `<h5>...</h5>`
  - `<h6>...</h6>`
- **usarli per il significato logico, non per ottenere una certa formattazione**
- **in particolare è scorretto usare <hN> se non preceduto da <hN-1>**

Blocchi di testo

- `<p> . . . </p>`
  - inizia e termina un paragrafo
  - al termine di un paragrafo il browser va a capo (e può anche lasciare un piccolo spazio verticale)
- `<br>` (HTML)
  `<br/>` (XHTML)
  - inserisce un ritorno a capo
- `<hr>` (HTML)
  `<hr/>` (XHTML)
  - inserisce una retta orizzontale

Rette orizzontali (tag <HR>)

- **è possibile specificare degli attributi:**
  - `size=` *n_pixel* (spessore)
  - `width=` *n_pixel* (larg. assoluta)
  - `width=` *percentuale* (larg. in % del contenitore)
  - `align=left / right / center`
- **per default la linea è centrata e con larghezza 100%**

Elenchi e liste

- **lista non ordinata:**
  - `<ul> ... </ul>`
- **lista ordinata:**
  - `<ol> ... </ol>`
- **directory (deprecato):**
  - `<dir> ... </dir>`
- **menù (deprecato):**
  - `<menu> ... </menu>`

- **un elemento di una (qualsiasi) lista:**
  - `<li> ... </li>`

Opzioni per le liste

- **tipo di simbolo per le liste non ordinate:**
  - `type=disc / circle / square`
- **numerazione delle liste ordinate:**
  - `start=` *indice_primo_elemento*
  - `type=A / a / I / i / 1`
  - ossia:
    - lista alfabetica (maiuscola o minuscola)
    - numeri Romani (maiuscoli o minuscoli)
    - numeri decimali
  - specificabile sia sulla lista (ol) sia sul singolo elemento (li)

Esempio di elenco

```
Per superare l'esame 01ENY:
<ol type="I">
<li>frequentare
le lezioni</li>
<li>svolgere
le esercitazioni
di laboratorio</li>
</ol>
```

browser
(notare l'identazione)

Per superare l'esame 01ENY:
I. frequentare le lezioni
II. svolgere le esercitazioni di laboratorio

Definizioni

- elenco di definizioni:

```
<dl>
    <dt> termine 1 </dt>
    <dd> definizione 1 . . . </dd>
    <dt> termine 2 </dt>
    <dd> definizione 2 . . . </dd>
 . . . . .
</dl>
```

Formattazione del testo

- una porzione di testo può essere caratterizzata per la *funzione* che assume nel documento (stile logico) ...
- ... oppure per il modo in cui si desidera *fisicamente* visualizzarla (stile fisico)
- si tende a preferire gli stili logici per lasciare più libertà all'utente finale nel definire come il testo deve apparire su video
- con XHTML (strict) sono scomparsi i tag di formattazione (si deve obbligatoriamente usare CSS)

Formattazione: stili fisici

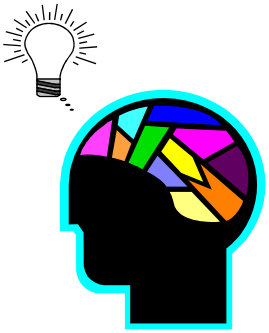
- `<b> ... </b>`
  - testo in grassetto (bold)
- `<i> ... </i>`
  - testo in corsivo (italico)
- `<u> ... </u>`
  - testo sottolineato
- `<tt> ... </tt>`
  - testo a spaziatura fissa (tipo macchina da scrivere)
- `<blink> ... </blink>`
  - testo lampeggiante

Formattazione: stili fisici

- `<sup> ... </sup>`
  - testo sopraelevato (apice)
- `<sub> ... </sub>`
  - testo sottoelevato (pedice)
- `<s> ... </s>`
  `<strike> ... </strike>`
  - testo sbarrato orizzontalmente

Formattazione: stili logici

- `<cite>` *citazione* `</cite >`
- `<code>` *codice (programma)* `</code>`
- `<em>` *enfasi* `</em>`
- `<kbd>` *tastiera* `</kbd>`
- `<samp>` *esempio* `</samp>`
- `<strong>` *rinforzo* `</strong>`
- `<var>` *variabile* `</var>`
- `<dfn>` *definizione* `</dfn>`



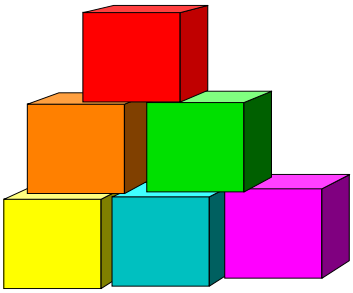
Altri stili logici

- `<big>` *testo grande* `</big>`
- `<small>` *testo piccolo* `</small>`
- **si possono usare ripetutamente in modo annidato per ottenere effetto maggiore:**

`<big> <big>` **testo molto grande** `</big> </big>`

Formattazione: blocchi di testo

- `<address>...</address>`
  - indirizzo (tipicamente di e-mail)
- `<blockquote>...</blockquote>`
  - grosse citazioni
- `<center>...</center>`
  - testo centrato
- `<pre>...</pre>`
  - testo preformattato (la spaziatura viene rispettata)



Riferimenti a caratteri non US-ASCII

- **HTML normalmente scritto in US-ASCII con MSB=0**
- **caratteri ASCI > 127 vanno codificati, come pure caratteri con significato speciale**
- **prestare attenzione al ";" finale**

per avere ...	*si scrive ...*
<	<
>	>
&	&
"	"
È	È
é	é
©	©

importanti perché sono caratteri riservati di HTML

Riferimenti a caratteri non US-ASCII

- **sezione 24 (pag. 299) dello standard HTML 4.01**
- **comprende:**
  - caratteri estesi di ISO-8859-1 – es. » = »
  - simboli matematici – es. ∃ = ∃
  - lettere greche – es. α = α
  - simboli internazionali – es. € = €

I collegamenti (hyperlink)

- **utilizzando un collegamento (detto *àncora* in HTML) è possibile spostarsi automaticamente da una risorsa ad un'altra**
- **il tag che identifica la presenza di un collegamento è l'ancora, indicata con <a>**

Come inserire un hyperlink

- aprire il tag di inizio àncora: <a
- inserire uno spazio
- inserire l'URL della risorsa, preceduto da href= e racchiuso tra virgolette
- chiudere il tag di apertura con >
- inserire il testo da evidenziare (quello associato all'àncora, detto "hot word")
- chiudere l'àncora:

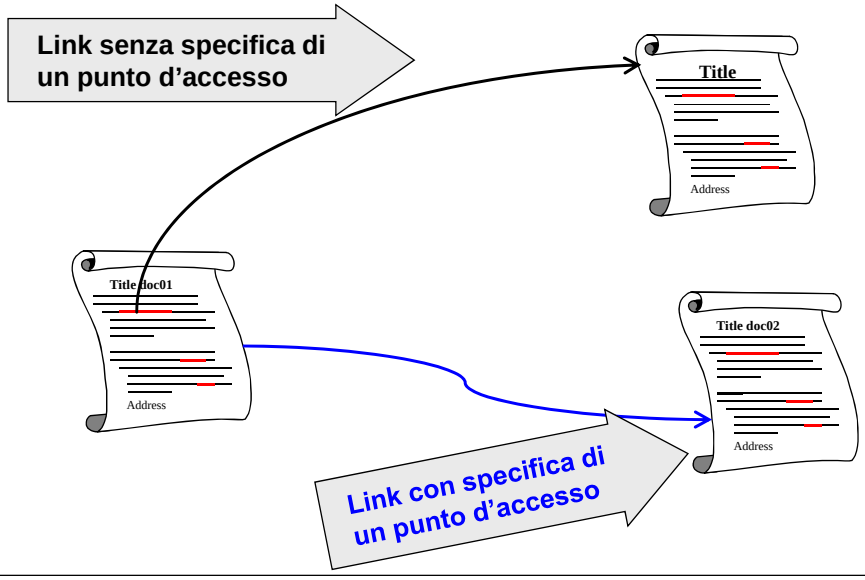
```
<a href="http://www.polito.it">POLITO</a>
```

Link assoluti e relativi

- possibile omettere parti della URL
  - in questo caso si parla di link "relativo"
  - le parti mancanti assumono il valore della pagina corrente
- esempi di link relativi (supposti presenti nella pagina http://www.lioy.it/01eny/esame.html)

link relativo	*link assoluto*
`biblio.html`	`http://www.lioy.it/01eny/biblio.html`
`../cv.html`	`http://www.lioy.it/cv.html`
`ris/a1.html`	`http://www.lioy.it/01eny/ris/a1.html`

Punti d'accesso a documenti



Punti d'accesso a documenti

- nel documento "bersaglio" definire il punto d'accesso tramite un'ancora con attributo NAME

```
<a name="cuc_ita">
La cucina italiana
</a>
```

- nel documento di partenza, includere nell'URL il nome del punto di accesso

```
<a href="doc2.html#cuc_ita">
```

- il punto d'accesso può anche essere un qualsiasi elemento identificato tramite il suo "id"

```
<h1 id="cuc_ita">
La cucina italiana
</h1>
```

Immagini

- `<img src="polito.gif">`
  - inserisce l'immagine contenuta nel file polito.gif
- `<img src="polito.gif" alt="Foto del Politecnico">`
  - inserisce l'immagine polito.gif, ma, se il browser non prevede l'uso della grafica, viene visualizzato il testo `Foto del Politecnico`
- **differenza tra inserimento o link ad un'immagine:**
  - `<img src="polito.gif">` (inserisce l'immagine nella pagina)
  - `<a href="polito.gif">` (seguendo il link si visita una pagina che contiene solo l'immagine)

Posizionamento reciproco di testo e immagini

```
<img align=left ...>
<img align=right ...>
<img align=top ...>
<img align=texttop ...>
<img align=middle ...>
<img align=absmiddle ...>
<img align=baseline ...>
<img align=bottom ...>
<img align=absbottom ...>
```

Formato delle immagini

- `<img width=`*w* `height=`*h* ... `>`
  - dimensione dell'immagine
  - permette visualizzazione più rapida della pagina (non occorre aver caricato tutta l'immagine per sapere quale spazio occupa)
- `<img vspace=`*v* `hspace=`*h* ... `>`
  - distanze minime tra testo e immagine
- `<img border=`*b* ... `>`
  - dimensione del bordo

Font

- `<font ... > ... </font>`
  - scelta del font per il blocco di testo incluso tra i tag
  - uso sconsigliato (usare CSS)
- **attributi:**
  - `size=` *dimensione*
  - `color=` *colore*
  - `face=` *font-family* (es. Arial, Helvetica, Times)
  - *...*
- **la dimensione può essere data in varie unità:**
  - N (=1…7, default=3), +N, –N
  - consigliabili +N –N

Colori

- alcuni colori predefiniti ed accessibili per nome:

  Black, White, Gray, Silver,
  Yellow, Red, Purple, Fuchsia,
  Maroon, Green, Lime, Olive, Aqua,
  Teal, Blue, Navy

- altri colori sono specificabili mediante il loro codice RGB in esadecimale (# rr gg bb)
- esempio:
  - `<font color="#ffffff">Bianco!</font>`

Colori standard

black = #000000	green = #008000
silver = #C0C0C0	lime = #00FF00
gray = #808080	olive = #808000
white = #FFFFFF	yellow = #FFFF00
maroon = #800000	navy = #000080
red = #FF0000	blue = #0000FF
purple = #800080	teal = #008080
fuchsia = #FF00FF	aqua = #00FFFF

Tabelle

- **<table ... > ... </table>**
- **attributi:**
  - align= left / center / right
  - border= *dimensione*
  - width= *dimensione (n_pixel o %)*
  - cellspacing= *dimensione*
  - cellpadding= *dimensione*
  - summary= *testo*
  - frame= void / above / below / hsides / lhs / rhs / vsides / box / border
  - rules = none / groups / rows / cols / all

Dati in tabella

- **<tr ... > ... </tr>**
  - una riga della tabella
  - contiene celle normali (<td>) o di intestazione (<th>)
- **<th ... > ... </th>**
  <td ... > ... </td>
  un dato (oppure un'intestazione = heading) della tabella, che può occupare più celle in orizzontale o verticale
  - colspan= *numero-colonne*
  - rowspan= *numero-righe*

Elementi (opzionali) di una tabella

- **<thead>**
  - l'intestazione
- **<tbody>**
  - il contenuto
- **<tfoot>**
  - il footer
- **<caption>**
  - la didascalia

Table: attributi di riga, header e dati

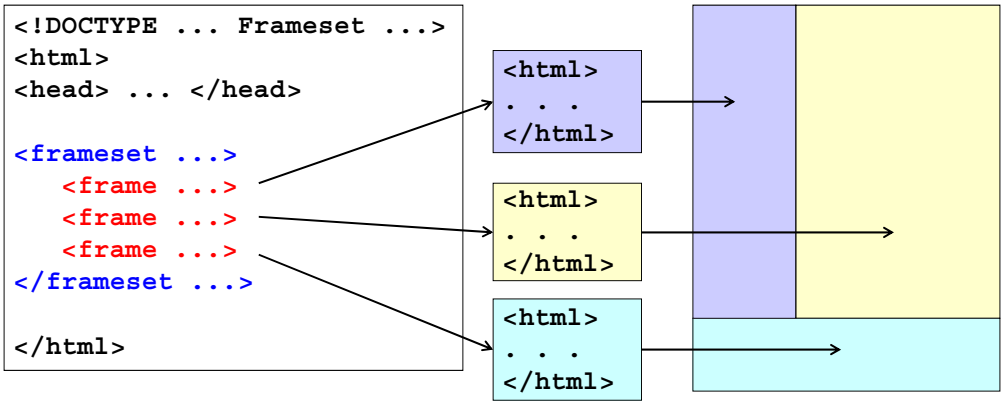
- **align=** ***allineamento-orizzontale***
  - left, center, right
- **valign=** ***allineamento-verticale***
  - top, middle, bottom
  - baseline
- **bgcolor=** ***colore***

Table: gruppi di colonne

- **<colgroup span=n width=… align=… valign=…>**
  - gruppo strutturale di n colonne, ciascuna con gli attributi specificati
- **<col span=n width=… align=… valign=…>**
  - definizione di attributi per una o più colonne

I frame

- **divisione di una pagina in zone il cui contenuto è specificato da altri file HTML**
- **uso sconsigliato (usare CSS e "include")**



Frameset e Frame

- **la struttura di un pagina organizzata in frame è simile a quella tradizionale, sostituendo <body> con <frameset>**
- **è possibile annidare FrameSet per creare suddivisioni complesse della pagina**
- **il contenuto di ciascun frame è specificato tramite:**
  - <frame src=*URI* name=...>
- **usare il tag <noframe> per testo da visualizzare sui browser che non supportano i frame**

Spazio occupato dai frame

- **possibile specificare la porzione di pagina occupata da ciascun frame, usando:**
  - percentuale (dello spazio disponibile)
  - valore assoluto (in pixel)
  - "*" per indicare di usare tutto lo spazio rimasto
- **in caso di "overflow" si attivano le scrollbar (H e V)**
- **esempio (suddivisione in tre frame orizzontali):**
  - <frameset rows="20%,50%,30%">
- **esempi (suddivisione verticale):**
  - <frameset cols="20%,80%">
  - <frameset cols="100,*,100">

Navigazione dei frame

- **nei link è bene indicare in quale frame (o finestra) deve essere visualizzata la pagina bersaglio:**
  - …
- **valori speciali del target:**
  - "_blank" (nuova finestra)
  - "_self" (nello stesso frame) = default
  - "_parent" (frameset di ordine superiore)
  - "_top" (occupare l'intera finestra)

Esempio di frame (I)

```
<!-- pagina iniziale -->
<frameset rows="80%,20%">
  <noframe>
    <p>Pagina non visualizzabile</p>
  </noframe>

  <frameset cols="100,*">
    <frame src="menu.html">
    <frame src="p1.html" name="content">
  </frameset>

  <frame src="footer.html">

</frameset>
```

Esempio di frame (II)

```
<!-- menu.html -->
<html>
<head> . . . </head>
<body>
<p><a href="p1.html" target="content">Pag.1</a></p>
<p><a href="p2.html" target="content">Pag.2</a></p>
<p><a href="p3.html" target="content">Pag.3</a></p>
</body>
</html>
```

Inline frame (iframe)

- **un frame trattato come un singolo oggetto (es. come un'immagine)**
- **collocabile quindi in qualunque punto della pagina**
- **inizialmente supportato solo da IE**
- **sintassi:**
  - <iframe src=uri …> . . . </iframe>
  - height=… width=… name=… frameborder=… marginwidth=… marginheight=… scrolling=yes/no/auto align=… vspace=… hspace=…
  - testo all'interno del tag viene ignorato dai browser che capiscono iframe e visualizzato dagli altri (usarlo per segnalazione di errore)

DIV e SPAN

- introdotti in HTML 4.0
- servono a raggruppare parti per poter applicare più facilmente una formattazione
- DIV identifica un blocco (tipicamente i browser vanno a capo alla fine del blocco)
- SPAN identifica una parte all'interno di un blocco
- molto usati per creare (con un opportuno CSS) un layout di pagina senza usare table o frame
- "id" e "class" permettono i riferimenti al CSS

```
<div id="..." class="..."> ... </div>

<span id="..." class="..."> ... </span>
```

Attributi generali dei tag HTML

- id = "*stringa*"
  - àncora per un link
  - riferimento ad un elemento da parte di uno script
  - riferimento ad un campo di un form
  - riferimento per uno stile specifico in CSS
- class = "*class1 class2 …*"
  - elenco di classi CSS da applicarsi all'elemento
- title = "*titolo*"
  - visualizzato quando si punta l'elemento
- lang = "*lingua*"
  - per lettura automatica del testo (valori: en it fr de …)

Favourite icon

- **la piccola icona presente vicino alla URL**
  - un'immagine 16 x 16 pixel
- **vecchi browser:**
  - solo in formato MS icon
  - in posizione fissa e con nome fisso = /favicon.ico
- **primo passo verso lo standard:**

```
<link rel="shortcut icon" href="/icons/my.ico"
  type="image/vnd.microsoft.icon">
```

- **nuovi browser supportano standard de-facto:**

```
<link rel="icon"
  type="image/png" href="/icons/my.png">
```