

# Web

- HTML
- CSS
- JavaScript
- Esempio
  - <https://github.com/egalli64/mswat>
    - Maven
    - Tomcat 9

# Tre tecnologie per il web

HTML struttura, CSS stile, JavaScript interattività

- Standard del W3C

<https://www.w3.org/standards/webdesign/>

- MDN Mozilla Developer Network

<https://developer.mozilla.org/it/docs/Web>

# Sviluppo su Eclipse via Maven

- Apache Tomcat: <http://tomcat.apache.org/>
- maven-archetype-webapp
- pom.xml
  - Properties
    - Specificare la versione di Java e il source encoding
  - Dependency
    - groupId: javax.servlet, artifactId: javax.servlet-api, version: 4.0.1, scope: provided
- Il codice sorgente va in src/main/webapp
- Run on Server
  - Target runtime: Server view (Window → Show View → Servers)

# HTML: HyperText Markup Language

- Tim Berners-Lee @CERN ~1990
- World Wide Web Consortium (W3C) **HTML5** 2014
- Descrive come rappresentare pagine web
- Il rendering è responsabilità del browser
  - Chrome
  - Firefox
  - Safari
  - ...
- Struttura ad albero, ogni nodo è un elemento
  - **DOM**: Document Object Model

```
<!doctype html>
<!-- my hello page -->
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Hello</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello world!</p>
  </body>
</html>
```



hello.html

# Elemento

## Singolo componente di un documento HTML

- Normalmente delimitato da **open** – **close tag**
  - In alternativa, elementi vuoti non hanno il close tag
  - I tag sono case-insensitive
- Può contenere testo e altri elementi
- Può avere **attributi** nella forma *nome="valore"*
  - Attributi booleani nella forma *nome* o *nome="nome"*
- “!” indica che non è un elemento
  - **DOCTYPE** tipo di documento. Aiuta il browser a interpretare correttamente il codice (qui: HTML5)
  - Commenti HTML: `<!-- ... -->`

```
<!DOCTYPE html>
<!-- my hello page -->
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Hello</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello world!</p>
  </body>
</html>
```

# head vs body

- html
  - Contiene l'intero codice HTML della pagina
- head
  - Informazioni *sulla* pagina
- body
  - Informazioni *nella* pagina
  - Contenuto che vogliamo mostrare all'utente

```
<!DOCTYPE html>
<!-- my hello page -->
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>Hello</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello world!</p>
  </body>
</html>
```

# head

- Gli elementi in head hanno lo scopo di descrivere la pagina corrente
  - **title**: il titolo della pagina, solitamente mostrato dal browser nella barra del titolo  
`<title>Hello</title>`
  - **meta**: informazioni aggiuntive, come l'encoding usato e indicazioni per i motori di ricerca  
`<meta charset="utf-8">`  
`<meta name="description" content="Writing HTML code">`  
`<meta name="keywords" content="html, head, title, meta">`
  - Per altri tipi di metadati vedi
    - The Open Graph protocol <https://ogp.me/>

# Testo

- h1..h6
  - Titoli (heading) di parti del testo, di solito ci si aspetta un solo H1 per pagina
- p
  - Paragrafo, unità di base per la suddivisione del testo
- b, i, u, sup, sub, ...
  - Formattazione del testo, <b>(bold → grassetto)</b>, <i>(italic → corsivo)</i>, sottolineato, esponente, pedice, ...
  - Obsoleti (andrebbe usato CSS) ma mantenuti per compatibilità e semplicità
- em, strong
  - Enfasi, importante
- br
  - HTML ignora molteplicità di spazi, tab, andate a capo, etc. Ogni gruppo è interpretato come un singolo spazio bianco.
  - Per forzare l'andata a capo si usa <br> o <br/>, elemento che non ha tag di chiusura
- hr
  - Per separare blocchi nella pagina si può usare un horizontal ruler <hr> o <hr/>



# Caratteri speciali

- Alcuni caratteri non utilizzabili in HTML, o non disponibili su normali tastiere, sono resi con “entity”, stringhe che iniziano con “&” e finiscono con “;”

&lt;      <

&euro;   €

&gt;      >

&cent;   ¢

&amp;      &

&copy;   ©

&quot;    "

&reg;    ®

- <https://dev.w3.org/html5/html-author/charref>

# Liste

- ol
  - Lista ordinata in cui ogni voce ha un indice crescente
  - L'elemento ol contiene un elemento li (list item) per ogni voce
- ul
  - Lista senza ordine, come ol ogni voce è un li, ma pallino (o altro) invece di indice
- dl
  - Lista di definizioni, dl può contenere ogni combinazione di elementi dt e dd
    - dt (definition term), il termine da definire
    - dd (definition of definition), la definizione del termine
- Una lista può contenere altre liste
  - Ci si aspetta comunque che un elemento LI inizi con testo, e poi segua l'eventuale lista

# Link

## Gestione dell'ipertestualità nelle pagine HTML

- a – href
  - anchor to an hypertext reference, “ancora” l'elemento ad una **risorsa** definita nel suo attributo href
    - risorsa interna: `<a href="index.html">index page</a>`
    - elemento nella pagina corrente
      - Definito un elemento con un dato id: `<h1 id="top">Hello</h1>`
      - Un anchor può linkarlo così: `<a href="#top">the top</a>`
    - href a (un elemento in) un risorsa nel web: `https://www.w3.org/#w3c_crumbs`
    - mail-to: `<a href="mailto:adm@example.com">site administrator</a>`
  - l'attributo title può essere utilizzato per dare informazioni aggiuntive al link

# Immagini

- **img** – src, alt, title, height, width
  - *Elemento vuoto, non ha tag di chiusura*, tutte le informazioni sono negli attributi
  - **src**: l'indirizzo della risorsa, che può essere locale o meno
    - ``
    - ``
  - **alt**: testo alternativo, da mostrare se l'immagine non è accessibile
  - **title**: testo aggiuntivo mostrato quando il puntatore passa sull'immagine
    - ``
  - **height, width**: dimensioni dell'immagine
    - Se nessuna delle due è indicata, si usano le dimensioni originali
    - Specificandone una l'altra viene calcolata dal browser. Entrambe: l'immagine può essere distorta
    - Valore assoluto (pixel): ``
    - Percentuale sul viewport corrente: ``
- **figure** (HTML5) contiene **img** e la descrizione relativa come **figcaption**

# iframe

- Inline frame – permette l'embedding di un'altra pagina HTML in quella corrente
- L'attributo chiave è **src**, generato dal sito ospite

```
<iframe src="https://www.openstreetmap.org/export/embed.html?bbox=9.19%2C45.46%2C9.19%2C45.46">
</iframe>
```

```
<iframe src="http://maps.google.it/maps?q=duomo+milano&output=embed">
</iframe>
```

# Tabelle

- Gestione di dati in formato tabellare
- table
  - Tabella descritta come collezione di righe (dall'alto verso il basso), a loro volta descritte come collezione di celle (da sinistra a destra)
- tr
  - Riga nella tabella (table row)
- td
  - Descrive una singola cella (table datum)
  - Attributi **colspan**, **rowspan**
- th
  - Descrive una cella di intestazione
  - L'attributo opzionale **scope** indica se "row" o "col"

```
<table>
  <tr>
    <th></th>
    <th scope="col">Left</th>
    <th scope="col">Right</th>
  </tr>
  <tr>
    <th scope="row">Top</th>
    <td>LT</td><td>RT</td>
  </tr>
  <tr>
    <th scope="row">Bottom</th>
    <td>LB</td><td>RB</td>
  </tr>
</table>
```

Rendering standard: nessun contorno a tabella e celle (CSS)

	Left Right	
Top	LT	RT
Bottom	LB	RB

# Elementi di blocco vs inline

- Blocco
  - Inizia su una nuova linea
  - L'elemento che segue sarà su una nuova linea
  - Di solito rappresentano elementi strutturali della pagina
  - Un blocco non dovrebbe essere contenuto da un inline
- Inline
  - Contenuti in un blocco, occupano solo lo spazio necessario
  - Non implicano un andata a capo alla loro fine
  - Spesso associati a paragrafi (elemento “p”)
- Elementi generici: **div** (blocco) – **span** (inline)

# id vs class

- L'attributo **id** permette di identificare **univocamente** un qualunque elemento all'interno di una pagina
- L'attributo **class** permette di identificare un **gruppo** di elementi in un pagina
- L'uso di class e id è fondamentale nell'interazione tra HTML con CSS e JavaScript



# Interazione con utente

- L'elemento **form** è uno tra i principali strumenti per gestire l'interazione con l'utente
- Nelle web app classiche, hanno lo scopo di permettere l'invio di dati al backend
- Il form contiene **widget** (elementi HTML visualizzati in modo standard), ognuno dei quali è usato per generare un parametro con i dati da inviare

# Request – Response

- Il submit di un form genera una request che viene indirizzata al server usando il protocollo HTTP specificando
  - Metodo usato, tipicamente GET o POST
  - URL destinatario
  - Parametri associati, visti come coppie name → value
- Il server gestisce la request e alla fine genera una response che viene ritornata al chiamante
- Il browser mostra il risultato all'utente

# form

- Gli attributi fondamentali di un elemento **form** sono:
  - **action**: URL dove devono essere mandati i dati
  - **method**: quale metodo HTTP deve essere usato per spedire il messaggio (default GET)

```
<form action="/comment" method="post">  
  <div>  
    <label for="name">Name:</label>  
    <input type="text" id="name" name="sender">  
  </div>  
  <div>  
    <label for="msg">Message:</label>  
    <textarea id="msg" name="message"></textarea>  
  </div>  
  <div>  
    <button type="submit">Send</button>  
  </div>  
</form>
```

# Submit di un form

- In questo esempio l'input dell'utente avviene via:
  - `input-text` (stringa di testo)
  - `textarea` (blocco di testo)
- L'attributo `name` in ogni widget determina l'associazione con il parametro passato al server
- Le `label` chiariscono il ruolo del widget associato
  - L'attributo `for` collega una label al controllo con quell'`id`
- Il `button-submit` reagisce a un click dell'utente eseguendo l'azione del form

```
<form action="/comment" method="post">
  <div>
    <label for="name">Name:</label>
    <input type="text" id="name" name="sender">
  </div>
  <div>
    <label for="msg">Message:</label>
    <textarea id="msg" name="message"></textarea>
  </div>
  <div>
    <button type="submit">Send</button>
  </div>
</form>
```

# input text (et al.) – textarea

- **input**

- *Non ha closing tag*, per assegnare un valore di default si usa l'attributo **value**

L'attributo **placeholder** visualizza una indicazione per l'utente su quello che ci si aspetta come input

- Se è un parametro obbligatorio si può usare la validazione HTML5 con l'attributo **required**
- L'attributo **maxlength** fissa la lunghezza massima del valore
- L'attributo **type** determina il suo tipo specifico, tra cui:
  - **text** (default) `<input type="text" name="user" value="Bob" maxlength="30" />`
  - **password** (dati sensibili) `<input type="password" name="pwd" maxlength="30" required />`
  - **hidden** (parametro nascosto) `<input type="hidden" name="invisible" value="notShown" />`
  - **date** (scelta di un giorno) `<input type="date" name="milestone" />`

- **textarea**

- Blocco di testo su più righe, tra open e close tag si può inserire il testo di default

`<textarea name="comment">Enter your comment here.</textarea>`

# input radio

- Scelta di una opzione da una lista
- L'attributo **checked** indica la scelta di default
- Al click del submit button, il radio button checked determina quale value viene associato al **name** e messo nella request

```
<input type="radio" id="favJ" name="fav" value="Java" checked>  
<label for="favJ">Java</label>  
<input type="radio" id="favPy" name="fav" value="Python">  
<label for="favPy">Python</label>  
<input type="radio" id="favCpp" name="fav" value="Cpp">  
<label for="favCpp">C++</label>
```

gruppo  
determinato  
da "name"

# input checkbox

- Scelta di più opzioni da una lista
- L'attributo `checked` indica le scelte di default
- Al click del submit button, se c'è almeno un checkbox checked, ogni valore viene associato al "name" (comune) e messo nella request

```
<input type="checkbox" id="langJ" name="lang" value="Java" checked>  
<label for="langJ">Java</label>  
<input type="checkbox" id="langPy" name="lang" value="Python">  
<label for="langPy">Python</label>  
<input type="checkbox" id="langCpp" name="lang" value="Cpp" checked>  
<label for="langCpp">C++</label>
```

gruppo  
determinato  
da "name"

# select – option

- Scelta di una opzione da una lista a scomparsa
  - **select** fa da container e definisce l'attributo **name**
    - Selezione di più opzioni (via ctrl-click) aggiungendo l'attributo **multiple**
  - **option** definisce il **value** per ogni singola scelta
    - L'attributo **selected** specifica (un/il) valore di default

```
<select name="os">  
  <option value="none">-</option>  
  <option value="linux" selected>Linux</option>  
  <option value="windows">Windows</option>  
  <option value="macOs">MacOS</option>  
</select>
```



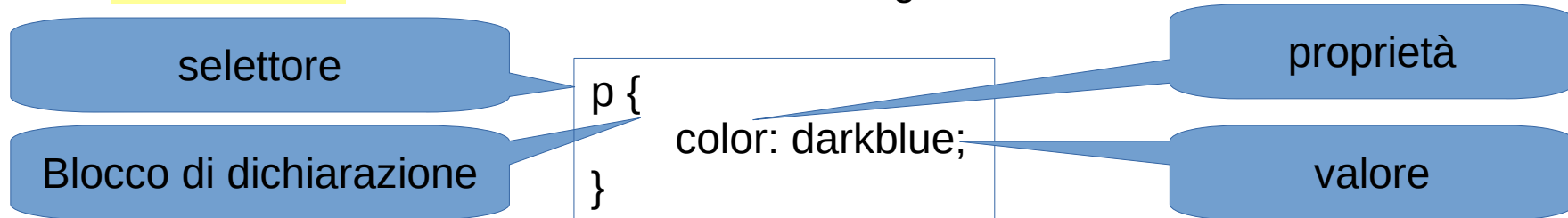
# fieldset

- **fieldset**
  - Permette di raggruppare campi correlati, migliorando la leggibilità di un form
- **legend**
  - Descrive il fieldset corrente

```
<fieldset>  
  <legend>User</legend>  
  <label>First name: <input type="text" name="fname" /></label>  
  <label>Last name: <input type="text" name="lname" /></label>  
</fieldset>
```

# CSS: Cascading Style Sheets

- 1996 World Wide Web Consortium (W3C), versione corrente: CSS3
- Separazione tra contenuto e presentazione in un documento HTML
- Lo stile è definito da regole
- Ogni regola è strutturata in
  - **Selettore**: a quali elementi si applica la regola
  - **Dichiarazioni**: come devono essere “stilati” gli elementi



# HTML e CSS

- Si possono “stilare” elementi di un documento HTML

- Nella HEAD

- Definendo inline lo stile in un elemento style (sconsigliato in produzione)
- Definendo un collegamento a un file CSS esterno
  - via un elemento link
  - via import all'interno di un elemento style

- Nel BODY

- Nello specifico elemento usando l'attributo style (sconsigliato)

```
<head>
<!-- -->
<style>input {color: red;}</style>
</head>
```

```
/* a comment */
input {color: red;}
```

css/s27.css

```
<link rel="stylesheet"
      type="text/css"
      href="css/s27.css"/>
```

```
<style type="text/css">
@import url(css/s27.css);
</style>
```

# Selettori



```
p { ... }  
.className { ... }  
#idName { ... }  
[type=text]  
:first-child { ... }  
::before
```


```
div>span { ... }  
div span { ... }  
h1 + p { ... }
```

```
h1, h2, h3 { ... }  
input:hover { ... }  
p.className { ... }
```

- Selezione degli elementi nella pagina a cui applicare la regola:
  - Nome del tag
  - Classe, attributo class
  - Identificatore, attributo id
  - Attributo
  - Pseudo classe (hover, checked, nth-child(), ...), anchor → a:link, a:visited
  - Pseudo elemento (before, after, selection, first-letter, ...)
  - Discendenza diretta
  - Discendenza generica
  - Stesso livello, elemento successivo
- Più selettori possono essere associati a una regola
- I selettori possono essere combinati


# Selettori – esempi

```
[type=text] {  
    background-color: olive;  
}  
  
[type=number] {  
    background-color: yellow;  
}  
  
input:hover {  
    color: blue;  
}
```



```
<input name="firstname" type="text">  
<input name="lastname" type="text">  
<input name="age" type="number">
```

```
div span {  
    background-color: yellow;  
}  
  
div>span {  
    font-weight: bold;  
}
```



```
<div>  
    <span>A</span> <span>B</span>  
    <p>  
        <span>C</span> <span>D</span>  
    </p>  
</div>  
<p>  
    <span>E</span> <span>F</span>  
</p>
```

# Proprietà

- Alcune tra le proprietà più usate in CSS:
  - **background**: sfondo di un elemento
    - **background-color**: (yellow, #129921) ...
  - **border**: il bordo di un elemento (border: 1px solid black;)
    - **border-width**, **border-color**, **border-collapse**, ...
  - **color**: colore del testo nell'elemento
  - **font**: proprietà del carattere per il testo nell'elemento
    - **font-size** (80%, 1.2em, 18px), **font-family** (Arial, sans-serif), **font-style** (italic), **font-weight** (bold)
  - **margin** e **padding**: spazio attorno all'elemento (esterno e interno ai bordi)
  - **text-align** (center, justify): allineamento del testo
  - **text-transform**: (uppercase, capitalize)
  - **width**, **height**: dimensioni, quando applicabili

# Esempio: tabella con CSS

```
<table>
  <tr>
    <th>Left</th>
    <th>Center</th>
    <th>Right</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>7</td>
    <td>8</td>
    <td>9</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>5</td>
    <td>6</td>
    <td>7</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>1</td>
    <td>2</td>
    <td>3</td>
  </tr>
</table>
```

```
table {
  border: 2px solid black;
  border-collapse: collapse;
  Width: 50%;
}

td, th {
  border: 1px solid red;
  padding: 3px;
  text-align: center;
}

th {
  background-color: lightblue;
}

td {
  background-color: lightgreen;
}
```

# JavaScript

- Linguaggio di programmazione interpretato, debolmente (o dinamicamente) tipizzato, multi-paradigma, imperativo, funzionale, event-driven
- Nato nel 1995 (Brendan Eich @ Netscape) per aggiungere funzionalità alla coppia HTML-CSS, è ora utilizzato anche esternamente ai browser
- Dal 1997 ECMA ne coordina lo sviluppo, con il nome ufficiale di ECMAScript
- Sostanzialmente diverso da Java



# HTML – JavaScript

- Elemento `script`, in `head` (o ultimo elemento nel `body`)
- Il codice può essere:
  - Scritto direttamente nell'elemento `script` (sconsigliato in produzione)
  - Caricato da un file JS esterno, specificato nell'attributo `src`
  - Commenti JavaScript
    - `//` termina a fine riga
    - `/*` terminazione esplicita `*/`

```
<body>
<!-- ... p id="target" ... -->
<script>
  <!-- codice JS -->
</script>
</body>
```

```
<body>
<!-- ... p id="target" ... -->
<script src="js/basic.js">
</script>
</body>
```

```
let target = document.getElementById('target');
target.textContent = 'Hello!';
console.log('hello!');
```

# Debug

- Web Developer Tools (Firefox) / DevTools (Chrome)
- Scorciatoia comune per l'attivazione: ctrl+shift+i
  - Settings (F1), Advanced settings, Disable HTTP cache
  - Tab Debugger, accesso al codice
  - Tab Console, visualizzazione log
  - Tab Inspector, HTML widget
  - Tab Style Editor, CSS

# Variabili

- Per dichiarare una variabile si usa **let** (o **var** → hoisting!)
  - JavaScript è case sensitive, `myname` è diverso da `myName`
- Non si esplicita il tipo, che può essere:
  - **string**: `let name = 'Tim';` // apice singolo o doppi apici
  - **number**: `let value = 42;` // sia interi sia float
  - **boolean**: `let flag = true;` // o false
  - **object**: `let dog = { name : 'Zip', breed : "Alsatian" };`
    - **array**: `let data = [ 1, 'Tom', false ];`
- Una variabile può cambiare il suo tipo associato nel corso della sua vita
- L'operatore **typeof** ritorna la stringa che descrive il tipo dedotto da JS (o **undefined**)
- Per dichiarare costanti si usa **const**
  - `const z = 42;`

primitivi

undefined vs null

# Operatori aritmetici

- `+` addizione:  $2 + 3$
- `-` sottrazione:  $2 - 3$
- `*` moltiplicazione:  $2 * 3$
- `/` divisione:  $2 / 3$
- `%` modulo o resto:  $2 \% 3$
- `**` esponente:  $2 ** 3$  // vecchio stile: `Math.pow(2, 3)`
- `++` / `--` incremento / decremento (sia prefisso sia postfixo)

# Operatori di assegnamento

- Operatori che assegnano alla variabile sulla sinistra ...
  - `=` il valore sulla destra
  - `+=` la somma dei valori a sinistra e destra
  - `-=` la differenza tra il valore di sinistra e quello di destra
  - `*=` il prodotto del valore di sinistra per quello di destra
  - `/=` la divisione del valore di sinistra per quello di destra

# Operatori relazionali

- Operatori che ritornano un booleano
  - `===` stretta uguaglianza (stesso tipo e valore)
  - `!==` di stretta disuguaglianza (diverso tipo o valore)
  - `<` valore sulla sinistra è minore del valore sulla destra
  - `<=` minore o uguale
  - `>` il valore sulla sinistra è maggiore del valore sulla destra
  - `>=` maggiore o uguale
  - `!!` conversione a booleano, equivalente alla funzione `Boolean()`
- Gli operatori non-strict `==` e `!=` possono causare conversioni implicite

# Stringa

- Una stringa è una sequenza **immutabile** di caratteri delimitata da apici singoli o doppi
- Per **concatenare stringhe** si usa il metodo **concat()** o l'operatore **+**
  - Conversione implicita da numero a stringa  
`'Solution' + 42 === 'Solution42'`
- Conversione esplicita da numero a stringa via **toString()**  
`a.toString() === '42' // se a === 42`
- Conversione esplicita da stringa a numero via **Number()**  
`Number('42') === 42`

# Lavorare con stringhe

- Lunghezza: `s.length`
- Accesso ai caratteri: `s[i]` // `i` in `[0, s.length-1]`
- Ricerca di sottostringa: `s.indexOf(sub)` // `-1` not found
- Estrazione di sottostringa:
  - `s.substring(beg, end)` // swap if `beg > end`
  - `s.slice(beg, end)` // end negativo == `len - end`
- Minuscolo: `s.toLowerCase()`
- Maiuscolo: `s.toUpperCase()`
- Modifica: `s.replace(sub, other)`
- Estrazione di componenti: `s.split(',')` // da stringa ad array



# Array

- Collezione di oggetti di qualunque tipo
- Numero di elementi nella proprietà `length`
- Accesso agli elementi in lettura e scrittura `data[i]`
- Scansione di tutto l'array via for loop
- Da array a string via `join()`, `toString()`
- Per aggiungere un elemento: `push()`, `unshift()`
- Per eliminare un elemento: `pop()`, `shift()`, `splice()`

```
let data = [1, 'hello', [true, 42.24]];
console.log(data.length);
```

```
console.log(data[1], data[2][1]);
data[2] = false;
```

```
for(let i = 0; i < data.length; i++) {
    console.log(data[i]);
}
```

```
console.log(data.join(), data.toString());
```

```
data.pop();
data.shift();
data.push('push');
data.unshift('unshift');
```

# Condizioni

- Molto simile a Java
  - `if – else` (if)
  - AND con `&&`, OR con `||`, NOT con `!`
  - `switch – case – default`
  - Operatore ternario `?:`
- Ma ...
  - Preferito l'uso degli operatori *strict* `===` e `!==`
  - `conversione implicita a boolean` che ritorna **true** per valori che `non` sono `false, undefined, null, 0, NaN, ""` (la stringa vuota)

# Loop

- Come in Java
  - `for`(inizializzazione; condizione; espressione) {  
    }  
}
  - `while`(condizione) {  
    }  
}
  - `do` {  
    }  
} `while`(condizione);
  - `break`;
  - `continue`;

# Funzione

- Blocco di codice a cui è associato un nome, definite indicando
  - la keyword **function**
  - il nome (opzionale: funzioni anonime, notazione classica e “freccia”)
  - una lista di parametri tra parentesi tonde
    - l'oggetto arguments, default per parametri **x = 0**, parametro 'rest' **...va**
  - una lista di statement tra parentesi graffe
- In JavaScript sono oggetti, e dunque possono
  - essere assegnate a variabili, proprietà di oggetti, elementi di array
  - essere passate ad altre funzioni
  - contenere altre funzioni (metodi)
- Si invoca una funzione specificando
  - il suo nome
  - i valori da associare ai parametri – se non specificati, default o undefined

```
function f() {  
    console.log('hello');  
}
```

```
function g(a, b) {  
    return a + b;  
}
```

```
let f1 = function(a, b) {  
    return a + b;  
}
```

```
let f2 = (a, b) => a + b;
```

```
f();
```

```
let result = g(3, 5);
```

# AJAX e XMLHttpRequest

- **Asynchronous JavaScript And XML**
- Uso dell'oggetto XMLHttpRequest per comunicare con il server (XML, JSON, testo semplice, ...) senza lasciare la pagina corrente
- Dopo aver creato un oggetto XMLHttpRequest
  - Si definisce una callback in onload (o onreadystatechange)
  - Si invoca open() per definire la risorsa richiesta sul server
  - E infine send()

# JQuery

- Libreria JavaScript progettata per semplificare la gestione del DOM (Document Object Model) di pagine HTML
- Creata da John Resig nel 2006
- Download da <https://jquery.com/download/>  
`<script src="js/jquery-3.4.1.min.js"></script>`
- CDN <https://code.jquery.com/>  
`<script src="http://code.jquery.com/jquery-3.4.1.min.js"></script>`
- Documentazione <https://api.jquery.com/>

# L'evento ready

```
jQuery(document).ready(function() {  
    // ...  
});
```

```
$(document).ready(function() {  
    // ...  
});
```

```
$(function() {  
    // ...  
});
```

- Prima di eseguire uno script, bisogna assicurarsi che il documento sia pronto
- Il metodo ready() di jQuery ha come parametro una funzione in cui possiamo mettere il nostro codice
- Il dollaro è l'alias comunemente usato per la funzione jQuery()
- Forma abbreviata equivalente

# Selezione di elementi

- Wrap jQuery di elementi via selettore CSS

tag: \$('textarea')

id: \$('#myId')

classe: \$('.myClass')

lista di selettori: \$('div,span')

...

- Numero di elementi selezionati: length
  - Esempio: numero di div nella pagina: \$('div').length



# Creazione di elementi

- Passando il relativo codice HTML si può creare un elemento, arricchirlo e inserirlo nel documento
- Esempio:
  - Crea un div contenente 'Hello'
  - Stilalo assegnando un colore al suo testo
  - Appendi l'elemento al body della pagina

```
$('<div>Hello</div>').css({color: 'red'}).appendTo('body');
```

# click e dblclick

- Risposta a evento click e double click

```
// override del comportamento dei link in una pagina
$('a').click(function(event) {
    alert("You should not use any link on this page!");
    event.preventDefault();
});
```

```
// double-click detector
$('html').dblclick(function(e) {
    console.log('Double-click detected at ' + e.pageX + ', ' + e.pageY + '\n');
});
```

# L'attributo class

- `addClass()`  
`$('#msg1').addClass('red');`
- `removeClass()`  
`$('#msg1').removeClass('red');`
- `toggleClass()`  
`$('#msg2').toggleClass('red');`
- `hasClass()`  
`$('#msg3').hasClass('red');`

# Getter e setter

- `html()` – Mantiene la formattazione HTML
- `text()` – Testo puro

```
$('#signature').text('Hello by JQuery');
```

- `val()` – Accesso al valore in input

```
$('#msg').val('Something');
```

- `css()`

```
let cur = parseInt($('#msg').css('font-size'));
```

```
$('#msg').css('font-size', cur * 2);
```

# Bootstrap

- Framework CSS per lo sviluppo web front-end  
(più modulo JavaScript opzionale)
- Progetto interno di Twitter, 2011
- Download da <https://getbootstrap.com/>  
`<link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">`
- CDN da <https://www.bootstrapcdn.com/>  
`<link rel="stylesheet"  
href="https://stackpath.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.3.1/css/bootstrap.min.css">`

# Setup

- Assicurarsi che il browser interpreti la pagina come HTML5
  - `<!doctype html>`
- Head
  - Inserire i seguenti **meta**
    - `<meta charset="utf-8">`
    - `<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1, shrink-to-fit=no">`
  - Inserire il **link** a Bootstrap

# Container

- Due tipi di container
  - **container**, lunghezza fissa per ogni breakpoint
  - **container-fluid**, è sempre il 100% del viewport

```
<div class="container">  
  <h1>Hello from Bootstrap</h1>  
</div>
```

```
<div class="container-fluid">  
  <h1>Hello from Bootstrap</h1>  
</div>
```

# Grid

- All'interno di un container, gli elementi sono organizzati in righe e colonne
- Un div di classe **row** per ogni riga
- Un div di classe **col** per ogni cella, implicitamente tutte della stessa dimensione

```
<div class="container-fluid">  
  <div class="row">  
    <div class="col">1/1</div>  
    <div class="col">2/1</div>  
    <div class="col">3/1</div>  
  </div>  
  <div class="row">  
    <div class="col">1/2</div>  
    <div class="col">2/2</div>  
    <div class="col">3/2</div>  
  </div>  
</div>
```



# Breakpoint

- La dimensione del viewport viene categorizzata in **breakpoint**  
extralarge (**xl**), large (**lg**), medium (**md**), small (**sm**)
- Ogni col può avere una dimensione in dodicesimi

```
<div class="row">  
  <div class="col-sm-2 col-md-3 col-lg-5 col-xl-1">1</div>  
  <div class="col-sm-4 col-md-3 col-lg-1 col-xl-5">2</div>  
  <div class="col-sm-4 col-md-3 col-lg-1 col-xl-5">3</div>  
  <div class="col-sm-2 col-md-3 col-lg-5 col-xl-1">4</div>  
</div>
```

# Table

- Per stilare un elemento table lo si mette in un container, gli si applica la classe table e ...
  - table-borderless
  - table-dark
  - table-striped
  - table-bordered
  - table-hover
  - table-sm
- Classi per thead
  - thead-dark, thead-light
- Classi per table, th, tr, td
  - table-success, table-danger, table-info, table-warning, ...

```
<table>
  <thead>
    <tr>
      <th scope="row">\</th>
      <th scope="col">Left</th>
      <th scope="col">Right</th>
    </tr>
  </thead>
  <tr>
    <th scope="row">Top</th>
    <td>X</td>
    <td>Y</td>
  </tr>
  <tr>
    <th scope="row">Low</th>
    <td>1</td>
    <td>2</td>
  </tr>
</table>
```