



FONDAMENTI DI INFORMATICA

Alma Artis
Francesca Pratesi (ISTI, CNR)

Esercizi e costruito Switch

ESERCIZI - 1

- Data una temperatura (t) stampare un messaggio secondo la seguente tabella:

Temperatura (t)	Messaggio
$t > 30$	Molto caldo
$20 < t \leq 30$	Caldo
$10 < t \leq 20$	Gradevole
$0 < t \leq 10$	Freddo
$t \leq 10$	Molto Freddo

ESEMPIO

- Data una temperatura (t) stampare un messaggio secondo la seguente tabella:

```
if(temperatura > 30)
    console.log("Molto Caldo");
else if(temperatura > 20)
    console.log("Caldo");
else if(temperatura > 10)
    console.log("Gradevole");
else if(temperatura > 0)
    console.log("Freddo");
else
    console.log("Molto freddo");
```

Temperatura (t)	Messaggio
$t > 30$	Molto caldo
$20 < t \leq 30$	Caldo
$10 < t \leq 20$	Gradevole
$0 < t \leq 10$	Freddo
$t \leq 0$	Molto Freddo

ALCUNE CONSIDERAZIONI

- Data una temperatura (t) stampare un messaggio secondo la seguente tabella:

```
if(temperatura > 30)
```

```
    console.log("Molto Caldo"); ← Ramo «then»
```

```
else if(temperatura > 20)
```

```
    console.log("Caldo");
```

```
    else if(temperatura > 10)
```

```
        console.log("Gradevole");
```

```
    else if(temperatura > 0)
```

```
        console.log("Freddo");
```

```
    else
```

```
        console.log("Molto freddo");
```

Ramo «else»

IMPORTANTE!

- Nel ramo else sappiamo già che la condizione nell'istruzione if è falsa!
- Non serve che la condizione nell'istruzione if annidata sia composta



ALCUNE CONSIDERAZIONI (2)

- Data una temperatura (t) stampare un messaggio secondo la seguente tabella:

```
if(temperatura > 30)
    console.log("Molto Caldo");
else if(temperatura > 20)
    console.log("Caldo");
else if(temperatura > 10)
    console.log("Gradevole");
else if(temperatura > 0)
    console.log("Freddo");
else
    console.log("Molto freddo");
```

Qua sappiamo già che la temperatura non è maggiore di 30 gradi

ALCUNE CONSIDERAZIONI (3)

- Data una temperatura (t) stampare un messaggio secondo la seguente tabella:

```
if(temperatura > 30)
    console.log("Molto Caldo");
else if(temperatura < 30 && temperatura > 20)
    console.log("Caldo");
else if(temperatura > 10)
    console.log("Gradevole");
else if(temperatura > 0)
    console.log("Freddo");
else
    console.log("Molto freddo");
```

La condizione scritta in questo modo è sbagliata! Cosa succede se la temperatura è uguale a 30 gradi?

IF ANNIDATI \neq SEQUENZA DI IF

- Attenzione alla semantica!

```
if (temperatura > 30)
    console.log("Molto Caldo");
else if (temperatura > 20)
    console.log("Caldo");
```

← If annidati

- È ben diverso da:

```
if (temperatura > 30)
    console.log("Molto Caldo");
if (temperatura > 20)
    console.log("Caldo");
```

← Sequenza di if

ESERCIZI - 2

- Dato un numero che rappresenta il grado alcolico di una bevanda, stampare un messaggio secondo la seguente tabella

Grado alcolico (g)	Messaggio
$g > 40$	Superalcolico
$20 < g \leq 40$	Alcolico
$15 < g \leq 20$	Vino liquoroso
$13 < g \leq 15$	Vino forte
$10 < g \leq 13$	Vino normale
$g \leq 10$	Poco alcolico

LIBRI E RIFERIMENTI

- Capitolo 2

Eloquent Javascript – Second Edition

Marijn Haverbeke

Licensed under CC license.

Available here: <http://eloquentjavascript.net/>



IL COSTRUTTO SWITCH

POSSIBILE ALTERNATIVA AD UNA SERIE DI IF ANNIDATI

- In alcuni casi è necessario confrontare una variabile con diversi possibile valori

```
if (variabile == valore1) istruzione1();  
else if (variabile == value2) istruzione2();  
else if (variabile == value3) istruzione3();  
else defaultAction();
```

- Per semplificare questo tipo di confronti si può utilizzare il costrutto switch

```
switch (variabile) {  
    case valore1:  
        istruzione1;  
    case valore2:  
        istruzione2;  
    ...  
    case valoreN:  
        istruzioneN;  
    default:  
        istruzioneN+1;  
}
```



ISTRUZIONE SWITCH

- Lo switch testa la variabile tra parentesi e la confronta con i valori indicati nei case
- Quando un confronto è soddisfatto, esegue tutte le istruzioni a partire da quel punto

```
var temperatura = 20;
switch (temperatura) {
  case 31: case 32: case 33: case 34: case 35: case 36: case 37: case 38: case 39: case 40: case
41: case 42: case 43: case 44: case 45:
    console.log('Molto caldo');
  case 21: case 22: case 23: case 24: case 25: case 26: case 27: case 28: case 29: case 30:
    console.log('Caldo');
  case 11: case 12: case 13: case 14: case 15: case 16: case 17: case 18: case 19: case 20:
    console.log('Gradevole');
  case 1: case 2: case 3: case 4: case 5: case 6: case 7: case 8: case 9: case 10:
    console.log('Freddo');
  default:
    console.log('Molto freddo');
}
```



ISTRUZIONE SWITCH

- Lo switch testa la variabile tra parentesi e la confronta con i valori indicati nei case
- Quando un confronto è soddisfatto, esegue tutte le istruzioni a partire da quel punto

```
var temperatura = 20;
switch (temperatura) {
  case 31: case 32: case 33: case 34: case 35: case 36: case 37: case 38: case 39: case 40: case
41: case 42: case 43: case 44: case 45:
    console.log('Molto caldo');
  case 21: case 22: case 23: case 24: case 25: case 26: case 27: case 28: case 29: case 30:
    console.log('Caldo');
  case 11: case 12: case 13: case 14: case 15: case 16: case 17: case 18: case 19: case 20:
    console.log('Gradevole');
  case 1: case 2: case 3: case 4: case 5: case 6: case 7: case 8: case 9: case 10:
    console.log('Freddo');
  default:
    console.log('Molto freddo');
}
```

Questo è il confronto
che dà true in questo
caso → il programma
stamperà
'Gradevole', ma
anche 'Freddo' e
'Molto freddo'

ISTRUZIONE SWITCH (2)

- Per poter eseguire solo un blocco di codice, devo indicare che lo switch termina
- Uso la parola chiave break

```
var temperatura = 20;
switch (temperatura) {
  case 31: case 32: case 33: case 34: case 35: case 36: case 37: case 38: case 39: case 40: case 41: case
42: case 43: case 44: case 45:
    console.log('Molto caldo');
    break;
  case 21: case 22: case 23: case 24: case 25: case 26: case 27: case 28: case 29: case 30:
    console.log('Caldo');
    break;
  case 11: case 12: case 13: case 14: case 15: case 16: case 17: case 18: case 19: case 20:
    console.log('Gradevole');
    break;
  case 1: case 2: case 3: case 4: case 5: case 6: case 7: case 8: case 9: case 10:
    console.log('Freddo');
    break;
  default:
    console.log('Molto freddo');
}
```

ISTRUZIONE SWITCH VS IF

- Una catena di istruzioni if può fornire una soluzione più facile da gestire
 - soprattutto se vogliamo testare intervalli di valori
- D'altro canto, uno switch è più compatto se i valori da testare sono molti



ESERCIZI - 3

- Scrivere una funzione che prende in input un numero x che rappresenta l'area di un cerchio. La funzione deve calcolare l'area di un cerchio il cui diametro è il doppio di quello iniziale.
Nota bene: la funzione deve calcolare il risultato, non stamparlo. Si scriva poi un programma che inizializza una variabile con un intero a piacere e invochi la funzione definita in precedenza passandogli quell'intero.
- Scrivere un programma che inizializzi una variabile «numero» con un qualunque numero (scelto a piacere) di almeno 3 cifre. Il programma deve calcolare e stampare il valore delle unità, decine e centinaia del numero (si utilizzino gli operatori di divisione e modulo). Ad esempio, se numero = 1561, il programma deve visualizzare:
 - numero di unità = 1
 - numero di decine = 6
 - numero di centinaia = 5.
- Scrivere tre funzioni che stampino le unità, le decine e le centinaia (con stampe opportune) di un numero di almeno tre cifre ricevuto in input. Il programma deve chiedere un numero all'utente ed invocare la funzione.



ESERCIZI - 4

- Scrivere una funzione che, dati tre parametri N, M e P, restituisca il minimo dei tre numeri (senza usare funzioni di libreria).
Si scriva poi un programma che chiede tre numeri all'utente, stampi i tre numeri per controllo, ne calcoli il minimo usando la funzione definita in precedenza e restituisca una stampa opportuna.
- Scrivere un programma che definisca una funzione *media_aritmetica*, la quale, avendo come parametri 4 valori numerici, calcoli e restituisca la loro media aritmetica.
Si completi il programma invocando la funzione passando come parametri i seguenti valori: 30, 30, 18, 25. Si stampi quindi il risultato ottenuto.
Si ripeta i precedenti passaggi con quattro valori validi letti da input.
- Scrivere una funzione *inverti3* che, dato un parametro numerico *n* di 3 cifre, restituisca il numero che si ottiene invertendo l'ordine delle cifre di *n*. Si utilizzino per questo esercizio le funzioni già definite.
Si stampi il risultato della chiamata alla funzione definita in questo esercizio per i seguenti valori numerici:
 - 123 (si verifichi che il risultato sia 321);
 - 392 (si verifichi che il risultato sia 293);
 - 512 (si verifichi che il risultato sia 215).



Esercizi svolti – differenze Es1

Scrivere un **programma** che prende in input un numero x che rappresenta l'area di un cerchio e calcola l'area di un cerchio il cui diametro è il doppio di quello iniziale.

```
var area = prompt("Inserisci l'area: ");  
var raggio = Math.sqrt(area/Math.PI);  
var raggio2 = raggio*2;  
var area2 = Math.PI * raggio2**2;  
console.log("L'area del cerchio iniziale è "+area+"; l'area del  
cerchio di diametro doppio è "+area2);
```



Esercizi svolti – differenze Es1

Scrivere una **funzione** che prende in input un numero x che rappresenta l'area di un cerchio. La funzione deve calcolare l'area di un cerchio il cui diametro è il doppio di quello iniziale.

Nota bene: la funzione deve calcolare il risultato, non stamparlo. Si scriva poi un programma che inizializza una variabile con un intero a piacere e invochi la funzione definita in precedenza passandogli quell'intero.

```
function area_doppio_raggio(area){  
    var raggio = Math.sqrt(area/Math.PI);  
    var raggio2 = raggio*2;  
    var area2 = Math.PI * raggio2**2;  
    return area2;  
}  
  
var area = prompt("Inserisci l'area: ");  
var area_doppio = area_doppio_raggio(area);  
console.log("L'area del cerchio iniziale è "+area+"; l'area del  
cerchio di diametro doppio è "+area_doppio);
```



Esercizi svolti – differenze Es2

Scrivere un programma che inizializzi una variabile «numero» con un qualunque numero (scelto a piacere) di almeno 3 cifre. Il programma deve calcolare e stampare il valore delle unità, decine e centinaia del numero (si utilizzino gli operatori di divisione e modulo). Ad esempio, se numero = 1561, il programma deve visualizzare:

numero di unità = 1

numero di decine = 6

numero di centinaia = 5.

```
var numero = 6738;  
var unita = numero%10;  
console.log(unita);  
var decine = (numero%100 - unita) / 10;  
console.log(decine);  
var centinaia = (numero%1000 - unita - decine*10)/100;  
console.log(centinaia);
```



Esercizi svolti – differenze Es2

Scrivere tre funzioni che calcolino le unità, le decine e le centinaia di un numero di almeno tre cifre ricevuto in input. Il programma deve chiedere un numero all'utente, invocare le funzioni e stampare i risultati con stampe opportune.

```
function calcola_unita(numero){
    var unita = numero%10;
    return unita;
}
function calcola_decine(numero){
    var decine = (numero%100 - calcola_unita(numero)) / 10;
    return decine;
}
function calcola_centinaia(numero){
    var centinaia = (numero%1000 - calcola_unita(numero) - calcola_decine(numero)*10)/100;
    return centinaia;
}
var numero = prompt("Inserisci il numero: ");
console.log("numero di unità="+calcola_unita(numero));
console.log("numero di decine="+calcola_decine(numero));
console.log("numero di centinaia="+calcola_centinaia(numero));
```