

# JSON

## 1 Introduzione

Negli ultimi anni, accanto a XML viene utilizzato un altro formato (serializzazione) per dati semi-strutturati: **JSON (JavaScript Object Notation** – come suggerisce il nome, è derivato dal formato dei dati del linguaggio JavaScript).

Un documento JSON è tipicamente un **dizionario**, cioè un insieme di coppie chiave-valore dove ogni valore può essere, a sua volta, un documento JSON. Tale dizionario è chiamato **oggetto**.

### 1.1 Struttura dati dizionario

In generale, la struttura dati chiamata *dizionario* è una collezione (solitamente un insieme) di coppie (*chiave, valore*), che supporta le seguenti operazioni fondamentali:

- *inserimento*;
- *cancellazione*;
- *ricerca* per chiave, che restituisce il valore corrispondente.

Questa struttura dati ha molti nomi alternativi (array associativo, mappa, symbol table, ecc.), ed è disponibile in quasi tutti i linguaggi di programmazione. Ad esempio:

- in Java, corrisponde all'interfaccia **Map** (la cui implementazione più usata è la classe **HashMap**);
- in Python, è il tipo predefinito **dict**;
- in JavaScript, tutti gli oggetti sono implementati come dizionari (questo è il motivo per cui i dizionari JSON sono chiamati oggetti).

## 2 Struttura di un documento

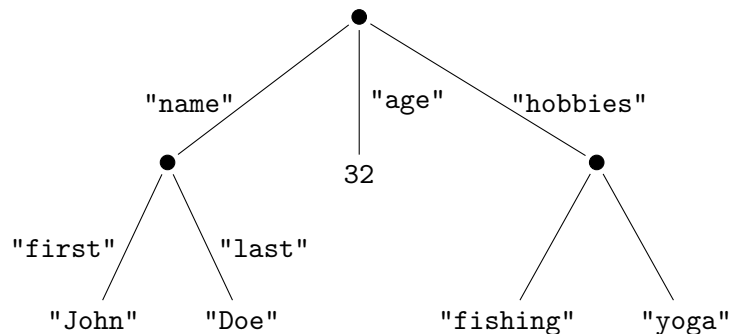
I valori contenuti in un documento JSON possono essere di vari tipi, tra cui i principali sono:<sup>1</sup>

- *oggetti*;
- *stringhe*;
- *valori numerici*;
- *array* (di altri valori).

Un esempio in cui sono presenti tutti e quattro questi tipi è il seguente:

```
{  
  "name": {  
    "first": "John",  
    "last": "Doe"  
  },  
  "age": 32,  
  "hobbies": ["fishing", "yoga"]  
}
```

Siccome i valori contenuti negli oggetti e negli array possono a loro volta essere oggetti e/o array, i documenti JSON hanno una struttura ad albero. Ad esempio, il documento appena mostrato potrebbe essere rappresentato come:



## 3 Differenze rispetto a XML

Apparentemente, un documento JSON rappresenta un albero simile a quelli rappresentati dalle serializzazioni XML. Ci sono però alcune importanti differenze:

---

<sup>1</sup>Oltre a questi, esistono anche il tipo booleano e il valore `null`.

- Ogni chiave può apparire una sola volta all'interno di un oggetto JSON. Ad esempio, il seguente documento non è corretto:

```
{  
  "name": {  
    "first": "John",  
    "last": "Doe"  
  },  
  "age": 32,  
  "hobby": "fishing",  
  "hobby": "yoga"  
}
```

- Un valore JSON che è a sua volta un oggetto rappresenta un intero sottoalbero (mentre, in XML, il “valore” di un elemento è solo il suo contenuto testuale, ed è considerato distinto dagli eventuali sottoelementi).
- JSON permette un utilizzo esplicito degli array (in XML, li si può invece simulare usando sequenze di più elementi con lo stesso nome).