



Programmazione Java

Corso Pratico

3 – Elementi di sintassi

Maurizio Franco



Elementi del linguaggio

Stile di codifica

Elementi del linguaggio

Il linguaggio java è a schema libero.

Potremmo cioè scrivere la nostra intera classe su di un'unica riga. Il compilatore farà regolarmente il suo compito. L'interprete anche.

Il problema sarà solo dello sviluppatore nel capire il significato del codice.

Indentazione

Elementi del linguaggio

L'indentazione facilita la comprensione del codice in maniera più o meno universale.

Uno dei più classici e diffusi metodi di formattazione è quello visualizzato nella successiva slide:

Elementi del linguaggio

```
public class Classe {  
    public int intero;  
    public void metodo() {  
        intero = 10;  
        int unAltroIntero = 11;  
    }  
}
```

Elementi del linguaggio

Case sensitive

Elementi del linguaggio

Java è un linguaggio case sensitive, ovvero fa distinzione tra lettere maiuscole e minuscole.

Il programmatore alle prime armi tende a digerire poco questa caratteristica del linguaggio.

Elementi del linguaggio

Bisogna ricordarsi di non scrivere ad esempio class
con lettera
maiuscola, perché per il compilatore non significa
niente.

L'identificatore unAltroIntero è diverso
dall'identificatore unaltroIntero.

Bisogna quindi
fare attenzione e, specialmente nei primi tempi,
avere un po' di pazienza.

Elementi del linguaggio

Commenti

Elementi del linguaggio

Java supporta tre tipi diversi di commenti al codice:

Commenti su un'unica riga:

// Questo è un commento su una sola riga

Elementi del linguaggio

Commento su più righe:

*/**

*Questo è un commento
su più righe*

**/*

Elementi del linguaggio

Commento "Javadoc":

```
/**
```

```
Questo commento permette di produrre  
la documentazione del codice  
in formato HTML, nello standard Javadoc  
*/
```

Elementi del linguaggio

La classe String

Elementi del linguaggio

In java le stringhe sono dei tipi complessi.
Come tutti i tipi complessi per essere istanziato andrebbe invocato il suo costruttore.

Per semplificarci la vita però Java ci permette di creare (solo nel caso della stringa) una nuova istanza esattamente come un tipo primitivo....

`String esempio = "ciao" ;`

Che equivale a scrivere:

`String esempio = new String ("ciao") ;`

Elementi del linguaggio

Andiamo a vedere nella javadoc quali metodi ha la classe String, per la manipolazione appunto di questo tipo di dato.

Javadoc delle librerie standard

Elementi del linguaggio

La javadoc, le api delle librerie standard di java sono fonte inesauribile ed esaustiva di informazioni.

La javadoc in formato html si presenta suddivisa in tre sezioni:

- in alto a sinistra l'elenco di tutti i packages
- in basso a sinistra l'elenco di tutte le classi(o l'elenco di tutte le classi del package, se è selezionato uno)
- centrale a destra la descrizione della classe che si è selezionato nel riquadro in basso a sinistra, comprensiva di attributi, costruttori e metodi.

Elementi del linguaggio

Lo strumento Javadoc

Elementi del linguaggio

Il tool javadoc ci dà la possibilità di generare documentazione delle nostre classi in formato HTML, sul modello della documentazione delle classi standard di Java.

Elementi del linguaggio

Utilizzare il tool javadoc e' molto semplice.
Dal prompt dobbiamo digitare:

javadoc nomeFile.java

e saranno generati automaticamente tutti i file HTML che servono.

La javadoc viene prodotta solo per classi, metodi, costruttori e attributi dichiarati public.

Elementi del linguaggio

Identificatori

Elementi del linguaggio

Gli identificatori sono i nomi di variabili, classi, metodi, costanti.

Essi hanno due regole da rispettare:

Elementi del linguaggio

- non possono avere nomi eguali alle parole chiave(o keyword o parole riservate) di java.

abstract, catch, default, false, goto, int, null, return, switch,
boolean, char, do, final, if, interface, package, short,
synchronized, break, class, double, finally, implements, long,
private, static, this, byte, const, else, float, import, native,
protected, strictfp, throw, case, continue, extends, for,
instanceof, new, public, super, throws, transient, while, true,
assert, try, enum, void, interface

Elementi del linguaggio

- il primo carattere può essere A-Z, a-z, _, \$
il secondo ed i successivi possono essere A-Z, a-z,
_, \$, 0-9

Quindi: "a2" è un identificatore valido, mentre "2a"
non lo è.

Elementi del linguaggio

Convenzioni

Elementi del linguaggio

Tipi di dati primitivi

Tipi di dati non primitivi: reference

Inizializzazione delle variabili d'istanza

Elementi del linguaggio

Variabile Valore

byte 0

short 0

int 0

long 0L

float 0.0f

double 0.0d

char '\u0000' (NULL)

boolean false

Ogni tipo reference null

Elementi del linguaggio

Import

Elementi del linguaggio

Per utilizzare una classe della libreria all'interno di una classe che abbiamo intenzione di scrivere, bisogna prima importarla.

Supponiamo di voler utilizzare la classe `Date` del package `java.util`.

Prima di dichiarare la classe in cui abbiamo intenzione di utilizzare `Date` dobbiamo scrivere:

```
import java.util.Date;
```

oppure, per importare tutte le classi del package `java.util`:

```
import java.util.*;
```


Elementi del linguaggio

Di default in ogni file Java è importato automaticamente tutto il package `java.lang`, senza il quale non potremmo utilizzare classi fondamentali quali `System` e `String`.

Elementi del linguaggio

Gli array in java

Elementi del linguaggio

Un array è una collezione di tipi di dati primitivi, o di reference, o di altri array.

Gli array permettono di utilizzare un solo nome per individuare una collezione costituita da vari elementi, che saranno accessibili tramite indici interi.

In Java gli array sono, in quanto collezioni, oggetti. Per utilizzare un array bisogna passare attraverso tre fasi: dichiarazione, creazione ed inizializzazione (come per gli oggetti).

Elementi del linguaggio

Dichiarazione di un array.

Esempio di due dichiarazioni di array.

Nella prima dichiariamo un array di char (tipo primitivo), nella seconda dichiariamo un array di istanze di Button:

```
char alfabeto [];  
Button bottoni [];  
oppure  
char [] alfabeto;  
Button [] bottoni;
```

In pratica, per dichiarare un array, basta anteporre o posporre una coppia di parentesi quadre all'identificatore.

Elementi del linguaggio

Creazione di un array.

Un array è un oggetto speciale in Java e, in quanto tale, va istanziato in modo speciale.

La sintassi è la seguente:

```
alfabeto = new char[21];  
bottoni = new Button[3];
```

E' obbligatorio specificare al momento dell'istanza dell'array la dimensione dell'array stesso.

A questo punto però tutti gli elementi dei due array sono inizializzati automaticamente ai relativi valori nulli.

Elementi del linguaggio

Inizializzazione di un array.

Per inizializzare un array, bisogna inizializzarne ogni elemento singolarmente:

```
alfabeto [0] = 'a';
```

```
alfabeto [1] = 'b';
```

```
alfabeto [2] = 'c';
```

```
alfabeto [3] = 'd';
```

```
.....
```

```
alfabeto [20] = 'z';
```

```
bottoni [0] = new Button();
```

```
bottoni [1] = new Button();
```

```
bottoni [2] = new Button();
```

Elementi del linguaggio

Inizializzazione di un array, pt.2

Può risultare alquanto scomodo inizializzare un array in questo modo, per di più dopo averlo prima dichiarato ed istanziato.

Ma Java ci viene incontro dando la possibilità di eseguire tutti e tre i passi principali per creare un array tramite una particolare sintassi che di seguito presentiamo:

```
char alfabeto [] = {'a', 'b', 'c', 'd', 'e', ..., 'z'};  
Button bottoni [] = { new Button(), new Button(), new  
                        Button() } ;
```

Gli array multidimensionali

Elementi del linguaggio

Esistono anche array multidimensionali, che sono array di array o anche detti matrici.

Di seguito è presentato un esempio:

```
int[][] matrice = new int[4][];  
matrice [0] = new int[2];  
matrice [1]= new int[4];  
matrice [2]= new int[6];  
matrice [3] = new int[8];  
    matrice [0][0] = 1;  
    matrice [0][1] = 2;  
    matrice [1][0] = 1;  
    .....  
    matrice [3][7] = 10;
```

Elementi del linguaggio

Oppure, in maniera equivalente,:

```
int matrice [][] = {  
    {1,2},  
    {1,0,0,0},  
    {0,0,0,0,0,0},  
    {0,0,0,0,0,0,0,10}  
};
```

Elementi del linguaggio

Limiti degli array

Elementi del linguaggio

Non sono eterogenei.
(quindi un array di Button deve contenere solo
reference ad oggetti Button)

Non sono ridimensionabili.