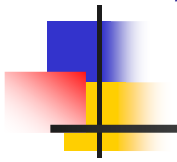
Linguaggi

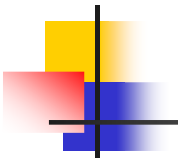
Corso M-Z - Laurea in Ingegneria Informatica
A.A. 2008-2009

Alessandro Longheu
http://www.diit.unict.it/users/alongheu
alessandro.longheu@diit.unict.it



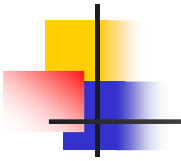
- lezione 19 -

Package in Java



Il concetto di Package

- Una applicazione è spesso composta di molte classi (eventualmente correlate)
- Un package è un gruppo di classi che costituiscono una unità concettuale.
  - un package può comprendere parecchie classi
  - anche definite in file separati
- Una dichiarazione di package ha la forma:
  package < nomepackage> ;
- Se presente, deve essere all'inizio di un file.



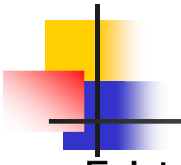
Esempio

package pippo;
public class Counter {
...
}

File **Counter.java**

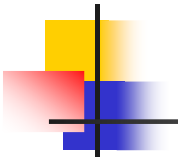
package pippo;
public class Esempio4 {
public static void main(String args[]){
... }
}

File **Esempio4.java**



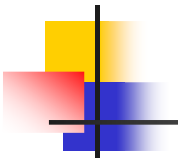
Package e File System

- Esiste una corrispondenza biunivoca fra
  - nome del package
  - posizione nel file system delle classi del package
- Un package di nome pippo richiede che tutte le sue classi si trovino in una cartella (directory) di nome pippo
- Per compilare una classe Counter che fa parte di un package pippo occorre:
  - porsi nella cartella superiore a pippo e invocare il compilatore con il percorso completo della classe:
    javac pippo/Counter.java
- Per eseguire una classe Esempio4 che fa parte di un package pippo occorre:
  - porsi nella cartella superiore a pippo
  - invocare l'interprete con il nome assoluto della classe:
    java pippo.Esempio4



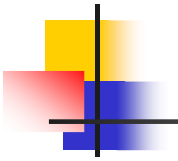
Package di default

- Se una classe non dichiara di appartenere ad alcun package, è automaticamente assegnata al package di default
- Per convenzione, questo package fa riferimento alla cartella (directory) corrente
  - è l'approccio finora usato in tutti gli esempi
  - si possono compilare ed eseguire i file nella cartella in cui si trovano, senza premettere percorsi o nomi assoluti
- Sono possibili nomi di package strutturati, come:
- java.awt.print pippo.pluto.papero



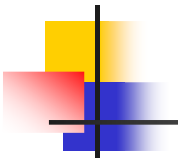
Package di default

- ATTENZIONE: questo non significa che un package ne contenga un altro!
  - pippo.pluto.papero è un package indipendente da un eventuale package pippo.pluto
  - Le classi di tali package hanno perciò un nome assoluto strutturato:
  - java.awt.print.Book pippo.pluto.papero.Counter
- Difetti
  - Ogni volta che si usa una classe, Java richiede che venga denotata con il suo nome assoluto
  - Questo è chiaramente scomodo se il nome è lungo e la classe è usata frequentemente.



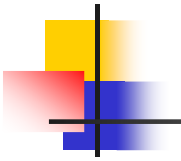
Importazione di nomi

- Si introduce il concetto di importazione di nome, per evitare di dover riscrivere più volte il nome assoluto di una classe:
  import java.awt.print.Book;
- Da questo momento, è possibile scrivere semplicemente Book invece del nome completo java.awt.print.Book
- Per importare tutti i nomi pubblici di un package, si scrive
  import java.awt.print.;*
- Attenzione: l' import è ben diversa dalla #include del C
  - in C, il pre-processore gestisce la #include copiando il contenuto del file specificato nella posizione della #include stessa
  - in Java non esiste alcun pre-processore, e non si copia assolutamente nulla si stabilisce solo una "scorciatoia" per scrivere un nome corto al posto di uno lungo.\



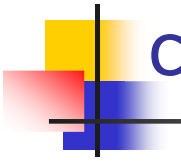
Package e visibilità

- Oltre a pubblico / privato, in Java esiste un terzo tipo di visibilità: la visibilità package
- E l'impostazione predefinita per classi e metodi non esiste quindi una parola chiave per indicarla
- Significa che dati e metodi sono accessibili solo per le altre classi dello stesso package in qualunque file siano definite
- Altre classi, definite in altri package, non possono accedere a dati e metodi di questo package qualificati a "visibilità package", esattamente come se fossero privati.
- A differenza del C, il file rimane solo un contenitore fisico, non definisce più uno scope di visibilità.
- Non è quindi possibile, né sensato, pensare di definire una classe visibile in un solo file: la visibilità si esprime solo con riferimento ai package.



Package java.lang

- Il nucleo centrale dal linguaggio Java è definito nel package java.lang
- È sempre importato automaticamente: la frase import java.lang.* è sottintesa
- java.lang definisce i tipi primitivi e buona parte della classi di sistema
- Molte altre classi standard sono però definite altrove: ci sono più di 50 package
  - java.awt, java.util, java.io, java.text, javax.swing, ...



Distribuzione di un'applicazione con jar

- dopo aver scritto un'applicazione Java bisogna distribuirla, ma un'applicazione Java è fatta di molte classi: Come distribuirle insieme in modo efficiente?
- Zipparle insieme è una prima soluzione, ma non si hanno infomazioni su come è organizzata l'applicazione
- JDK introduce un formato evoluto, il jar
  - fisicamente un file zip che si apre con winzip
  - contiene informazioni aggiuntive nel file MANIFEST
  - grazie ad esso si puo' eseguire una applicazione java senza decomprimerla (basta fare doppio clic sul file .jar)

Distribuzione di un'applicazione con jar

- Per creare un file jar base
- *jar cf nomearchivio.jar classi*
- classi è l'elenco delle classi da includere (file .class)
- la forma *.class permette di aggiungere tutte le classi di una cartella
- l'elenco può contenere file di cartelle diverse
- questo file jar non può essere direttamente eseguito perché manca l'indicazione della classe che contiene il main

Distribuzione di un'applicazione con jar

- Per creare un file jar completo
- *jar cmf info.txt nomearchivio.jar classi*
- infot.txt è un file testo che contiene la riga
- *Main-Class: nomeclasseMain*
- questa riga viene aggiunta al file MANIFEST
- Per eseguire un file jar
- *java -jar nomefile.jar*