

➤ Programmazione ad Oggetti

Introduzione al corso

A.A. 2012/2013

laura.bacci@unipv.it

Obiettivi del Corso

- Il corso si prefigge di sviluppare:
 - La conoscenza delle basi dell'analisi e della progettazione orientata agli oggetti.
 - Le nozioni di base sull'utilizzo di un linguaggio visuale per la modellazione (UML).
 - L'approfondimento della conoscenza di un linguaggio di programmazione ad oggetti (Java).
 - La capacità di eseguire una analisi ad oggetti di una situazione reale.
 - La capacità di scrivere programmi in linguaggio Java utilizzando le API esistenti e le classi definite dallo studente.

Programma del Corso (1)

- Le basi del linguaggio Java:
 - Sintassi
 - Operatori
 - Istruzioni e strutture di controllo

- I concetti base della programmazione orientata agli oggetti in Java:
 - Classi e oggetti
 - L'implementazione nascosta
 - Il polimorfismo
 - Relazioni e molteplicità
 - Ereditarietà

Programma del Corso (2)

- Approfondimenti sulla programmazione in Java:
 - Stringhe ed Array
 - La classe Object
 - Gestione degli errori
 - Stream e I/O
 - Package e API
 - Programmazione grafica e gestione eventi
 - Le collezioni di oggetti (opzionale)

Programma del Corso (3)

- ☐ Metodologie di analisi e progettazione orientate agli oggetti:
 - Progettare una classe
 - Progettare una semplice applicazione
 - Trasformare il modello in codice Java
- ☐ UML
 - Diagrammi UML come ausilio alla progettazione
- ☐ Design Pattern
 - Gli schemi di progettazione per il software
 - Esempi di pattern dalle librerie di Java

Materiale didattico

- ☐ Lucidi delle lezioni
- ☐ Codice di esempio utilizzato durante le esercitazioni
- ☐ Documentazione Java 2 Platform Standard Edition sul sito della Oracle (in inglese):
 - ☐ <http://docs.oracle.com/javase/1.4.2/docs/>
 - ☐ <http://docs.oracle.com/javase/1.5.0/docs/>
 - ☐ <http://docs.oracle.com/javase/6/docs/>
 - ☐ <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/>
- ☐ Il Java Tutorial sul sito della Oracle (in inglese):
 - ☐ <http://http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- ☐ I libri di testo consigliati

Testi consigliati

- ❑ *Cay S. Horstmann* - Concetti di Informatica e Fondamenti di Java - Apogeo
- ❑ *Bruce Eckel* - Thinking in Java, 3rd Edition - <http://www.mindviewinc.com/downloads/TIJ-3rd-edition4.0.zip>
- ❑ *Cay S. Horstmann* - Progettazione del Software e Design Pattern in Java - Apogeo
- ❑ *L. Baresi, L. Lavazza, M. Pianciamore* - Dall'idea al Codice con UML 2 - Pearson Education Italia 2006

Esami

- ❑ L'esame consiste di due parti:
 - una scritta mirata a verificare la comprensione dei concetti di base forniti nel corso
 - una pratica finalizzata a verificare la comprensione del metodo di progettazione e sviluppo orientato agli oggetti, tramite la realizzazione di un progetto in linguaggio Java
- ❑ Verrà svolta una prova scritta alla fine del corso, che verterà sugli aspetti teorici sviluppati a lezione durante il corso.
- ❑ Durante il corso saranno dati degli esercizi, la cui valutazione positiva concorrerà a migliorare il voto complessivo.
- ❑ Il superamento della prova scritta, unito all'esecuzione del progetto in linguaggio Java, equivarrà al superamento dell'esame di Programmazione ad Oggetti.

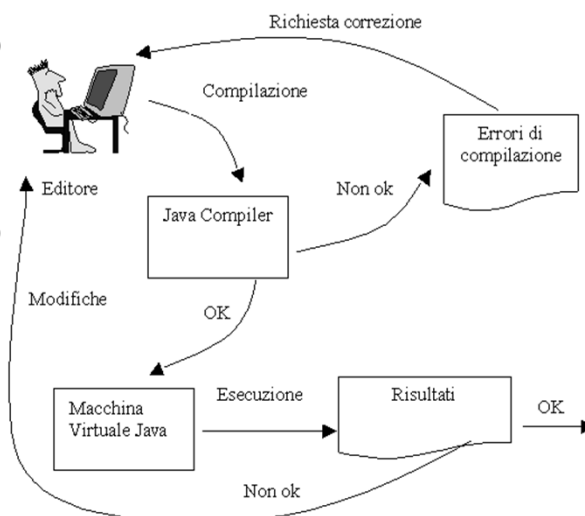
Prove d'esame: calendario provvisorio

- Appelli d'esame (date provvisorie):
 - 1° : 25 gennaio 2013 (progetto entro 15 febbraio)
 - 2° : 15 febbraio 2013 (progetto entro 15 febbraio)
 - 3° : 12 luglio 2013 (progetto entro 12 luglio)
 - 4° : 13 settembre 2013 (progetto entro 13 settembre)
 - E inoltre...
 - !! L'esame concorre per 2/3 alla votazione finale, il progetto per il rimanente 1/3 !!
- Note generali:
 - Se progetto è OK → validità 1 anno accademico
 - Se esame è OK → validità 1 anno accademico

Scrivere programmi in Java

Servono:

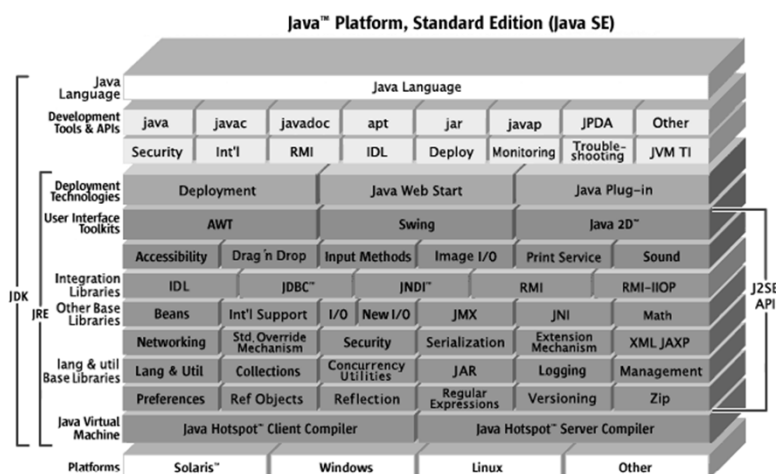
- un editor di testi (TextPad)
- Una distribuzione standard di Java della Sun Microsystem (**Java Platform Standard Edition**) che fornisce:
 - il compilatore (javac)
 - l'interprete o JVM (java)



Java Platform Standard Edition

- **Java 2 Platform Standard Edition, versione:**
 - **J2SE 1.4.2**
 - **J2SE 5.0** (chiamato anche J2SE 1.5.0, introduce nuove specifiche come i "generici")
 - **J2SE 6.0** (siamo all'update 35)
 - **J2SE 7.0** (siamo all'update 7)
- **Java 2 Platform Standard Edition include:**
 - Java Runtime Environment (**JRE**) fornisce le Java API (Application Programming Interfaces con librerie di classi), la Java Virtual Machine (**java**), e altri componenti necessari a far eseguire applicazioni e applet scritte in Java. Può essere ridistribuito con tali applicazioni.
 - Java Development Kit (**JDK**) contiene tutto ciò che è presente nel JRE, più tool di sviluppo a linea di comando necessari o utili per sviluppare applicazioni e applet. In particolare:
 - **javac** (compilatore)
 - **javadoc** (per la documentazione)
 - **jdb** (debugger)
 - **jar** (per la gestione di archivi)

Java Platform Standard Edition



Una prima applicazione

- ❑ Scriviamo un programma HelloWorld per mostrare il famoso saluto "Hello world!". Per creare il programma si deve:
- ❑ **Creare il file sorgente HelloWorldApplication.java**
 - Contiene il codice scritto secondo la sintassi del linguaggio Java. Si può usare un qualsiasi editor di testi che salvi in formato carattere.
- ❑ **Compilare il file sorgente nel file HelloWorldApplication.class**
 - Contiene le istruzioni per la JVM in *bytecode*. Si ottiene con il comando "javac HelloWorldApplication.java"
- ❑ **Eseguire il programma**
 - Tramite il comando "java HelloWorldApplication"

Una prima applicazione

```
/**
 * La classe HelloWorldApplication implementa un'applicazione
 * che stampa "Hello World!" sullo standard output.
 */

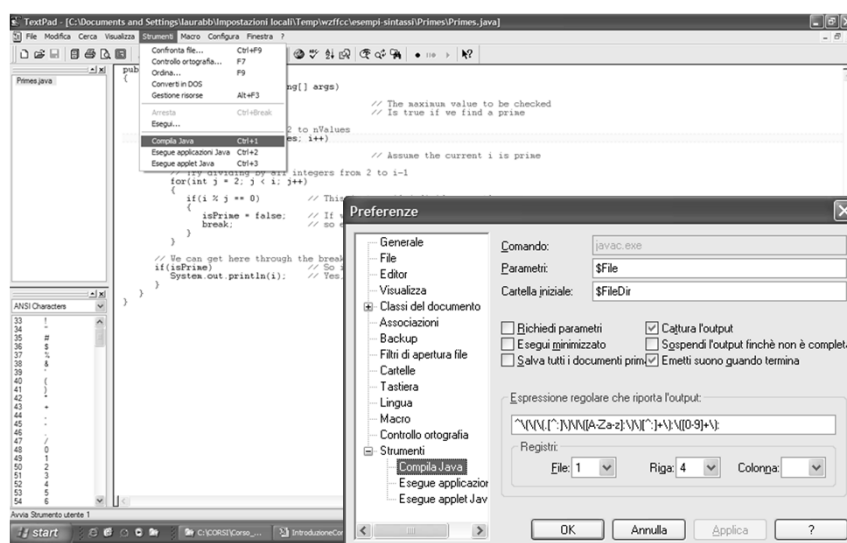
class HelloWorldApplication {
    public static void main(String[] arg) {
        System.out.println("Hello World!"); // Mostra il testo.
    }
}
```

- ❑ Aprire una finestra "prompt dei comandi" nella directory in cui è contenuto il file HelloWorldApplication.java
- ❑ Digitare javac HelloWorldApplication.java
- ❑ Digitare java HelloWorldApplication

Possibili problemi

- ❑ Problema: 'javac' is not recognized as an internal or external command, operable program or batch file
 - Causa: Windows non trova il compilatore javac
 - Soluzione: inserire il path completo (es. C:\jdk1.4.2\bin\javac) oppure aggiornare la "PATH variable"
- ❑ Problema: Exception in thread "main"
java.lang.NoClassDefFoundError: HelloWorldApplication
 - Causa: java non trova il file bytecode
HelloWorldApplication.class
 - Soluzione: verificare il nome della classe, oppure aggiornare la "CLASSPATH variable"

TextPad: compilazione



TextPad: esecuzione

