Eclipse - Nozioni Base

Programmazione e analisi di dati
Modulo A: Programmazione in Java

Paolo Milazzo

Dipartimento di Informatica, Università di Pisa
http://pages.di.unipi.it/milazzo
milazzo@di.unipi.it

Corso di Laurea Magistrale in Informatica Umanistica
A.A. 2019/2020

Eclipse

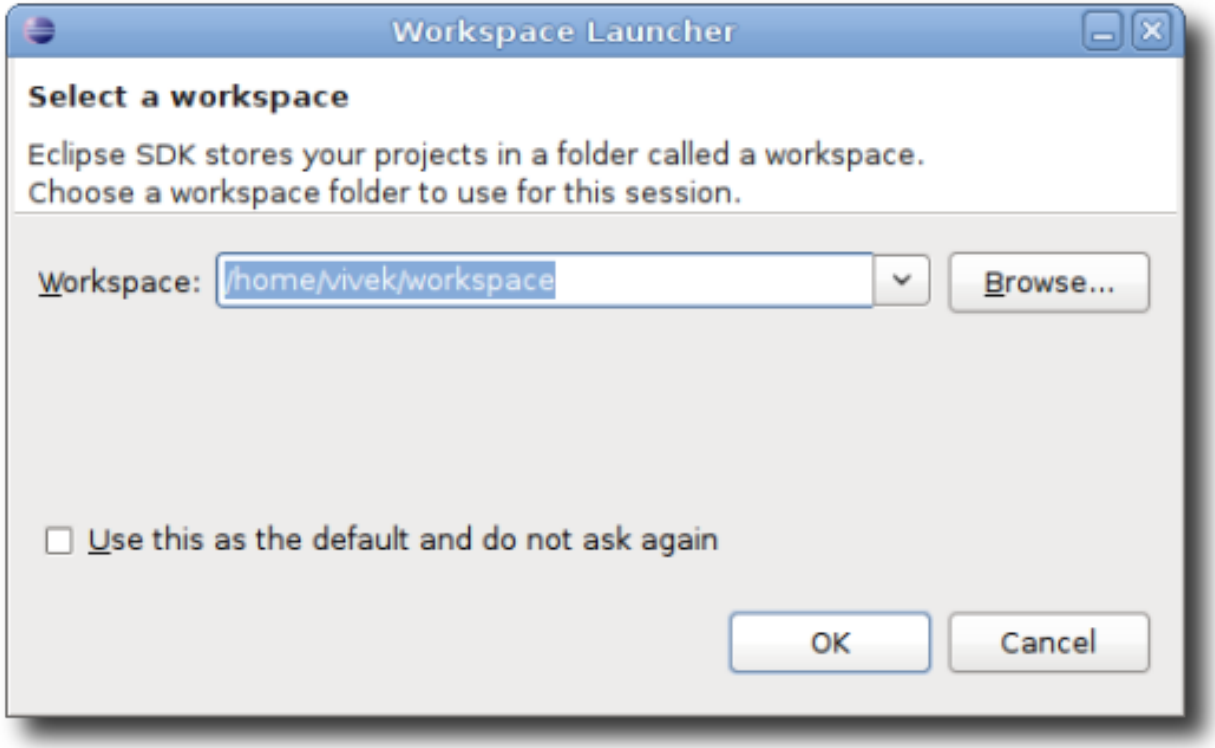
Eclipse è un ambiente di sviluppo integrato (Integrated Development Environment – IDE)

- Racchiude in un unico ambiente tutti gli strumenti che servono a un programmatore
- Editor, compilatore, debugger, ...

Eclipse è uno tra i principali IDE disponibili al momento

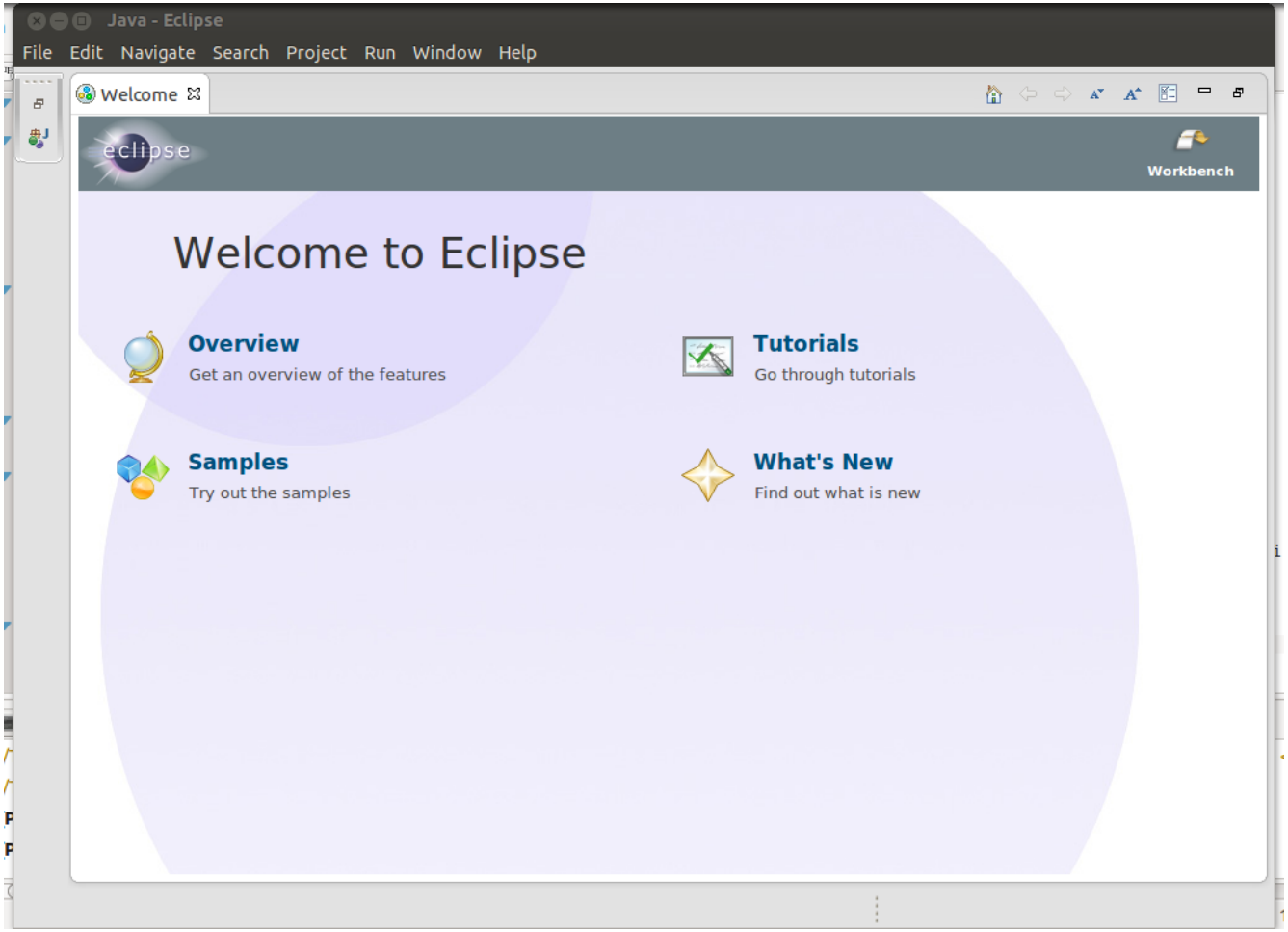
- E' tra i più usati in ambiente aziendale
- Può essere usato per programmare con molti linguaggi diversi (non solo Java)

Appena si avvia Eclipse compare la seguente finestra



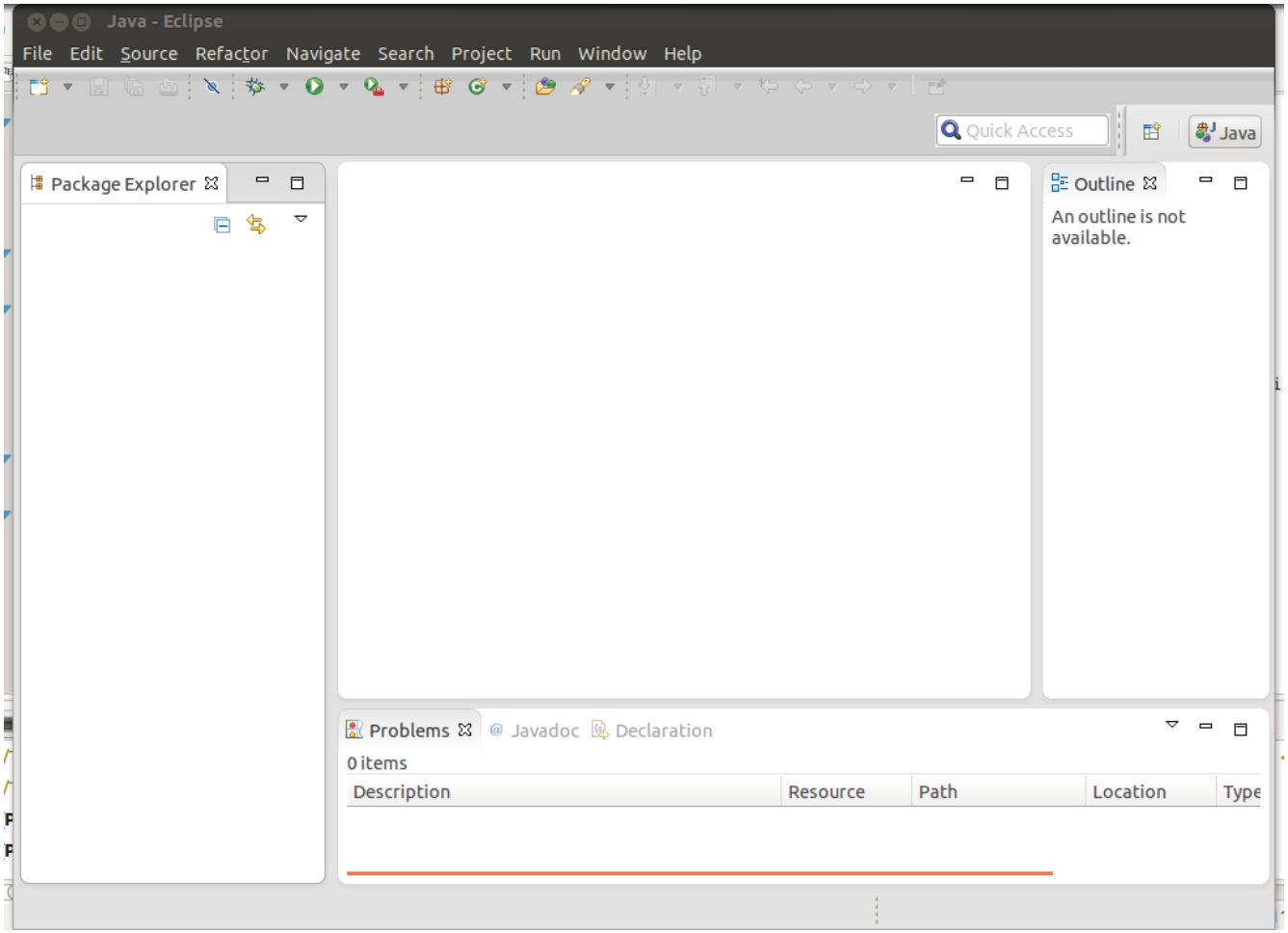
che ci chiede di specificare (o semplicemente confermare) la cartella da utilizzare come "workspace", ossia in cui verranno salvati tutti i programmi che realizzeremo.

La prima volta che eseguiamo Eclipse compare una schermata di benvenuto



che possiamo chiudere cliccando su "Workbench".

Questa è la schermata principale di Eclipse



Ogni area della schermata principale di Eclipse è detta Vista (View)

- La vista centrale ci consentira di scrivere il nostro programma
- La vista "Package Explorer" (a sinistra) mostrerà tutti i file creati
- La vista "Outline" (a destra) mostrerà alcune informazioni sulla classe corrente
- La vista "Problems" (in basso) riporterà eventuali errori di compilazione
- La vista "Console" (non in figura) ci consentirà di interagire con il programma in esecuzione
- .....

Un'insieme di viste prende il nome di Prospettiva (Perspective)

- Vedremo che oltre alla prospettiva mostrata in figura (Java) ne utilizzeremo un'altra (Debug) che include altre viste

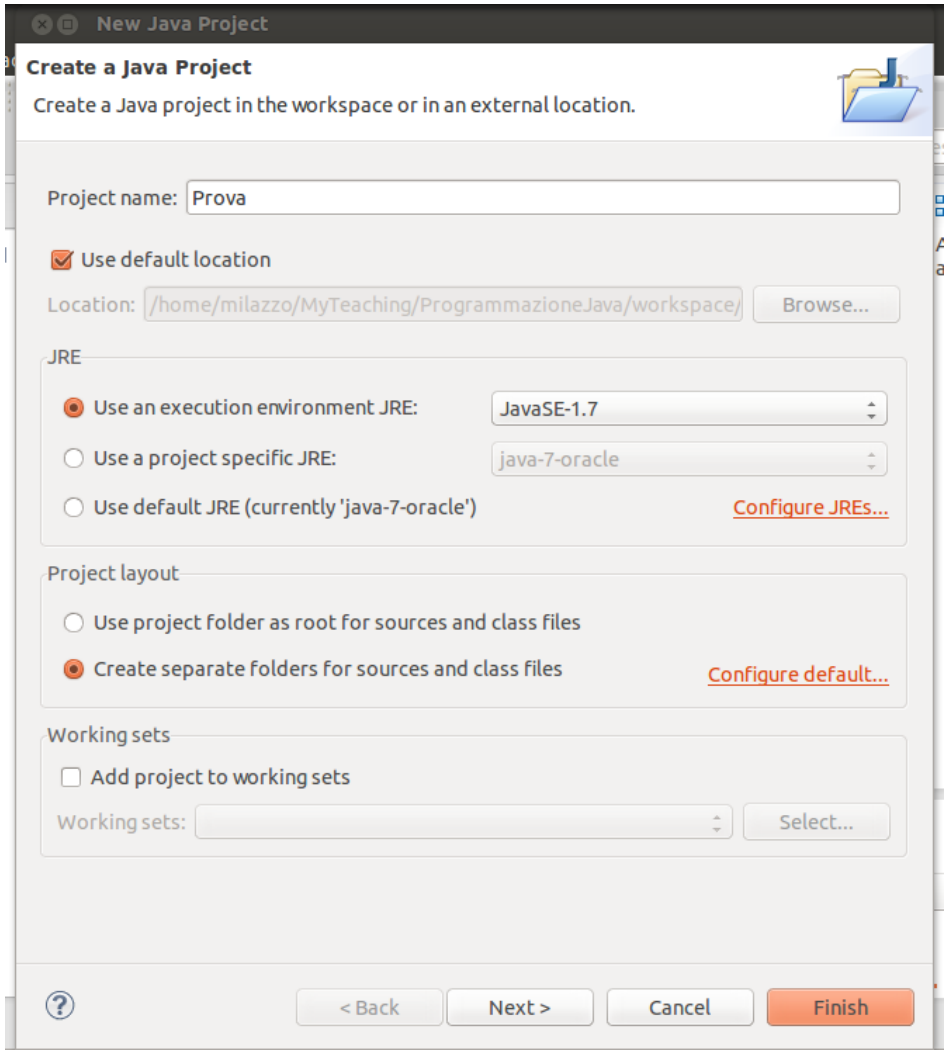
Per poter scrivere un programma dobbiamo innanzitutto creare un progetto.

Un progetto sostanzialmente è un contenitore di classi Java che sono in qualche modo collegate tra loro

- Quando si realizza un programma complesso di solito si crea un progetto specifico che conterrà tutte le sue classi
- Noi potremmo creare un progetto per raccogliere tutte le classi realizzate nell'ambito di una lezione in laboratorio

Per creare un progetto:
`File --> New --> Java project`

Si apre la seguente finestra:

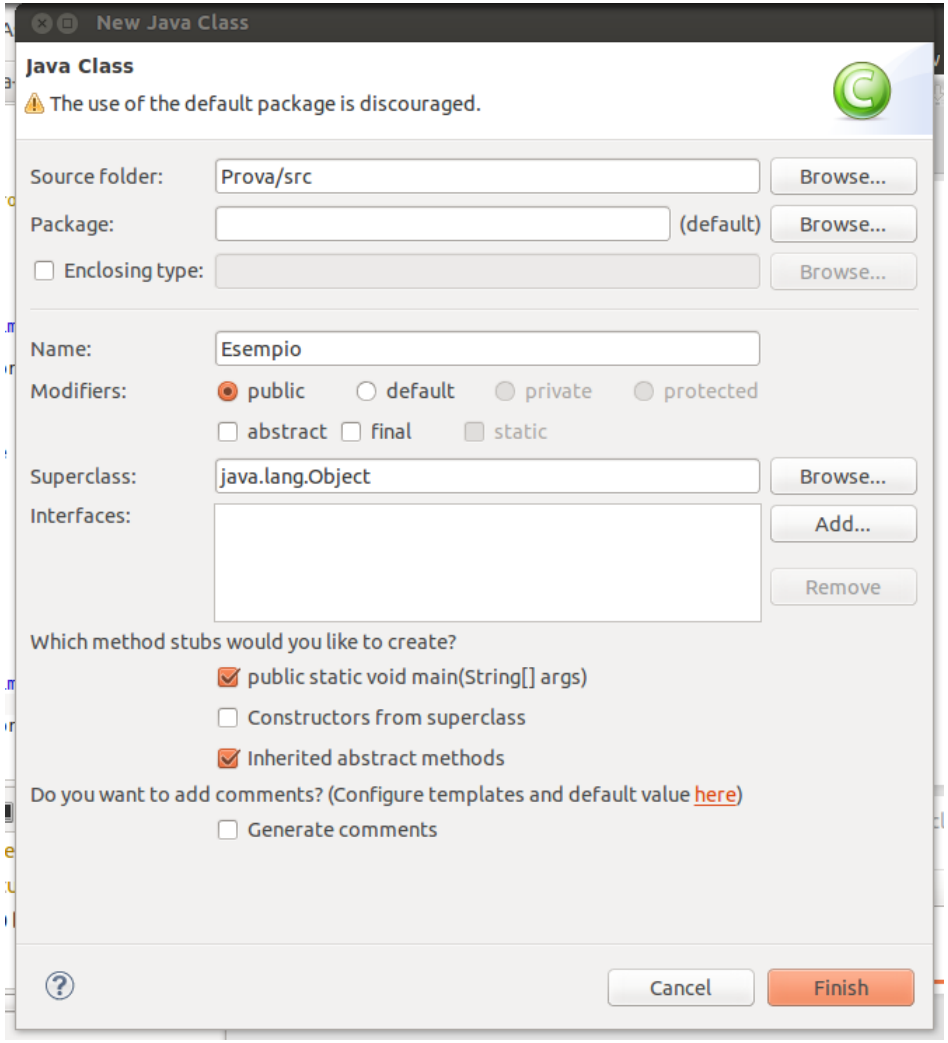


In cui inseriamo il nome del progetto (ad esempio `Prova`) e confermiamo con `Finish`

A questo punto dobbiamo creare la prima classe Java da inserire nel progetto `Prova`

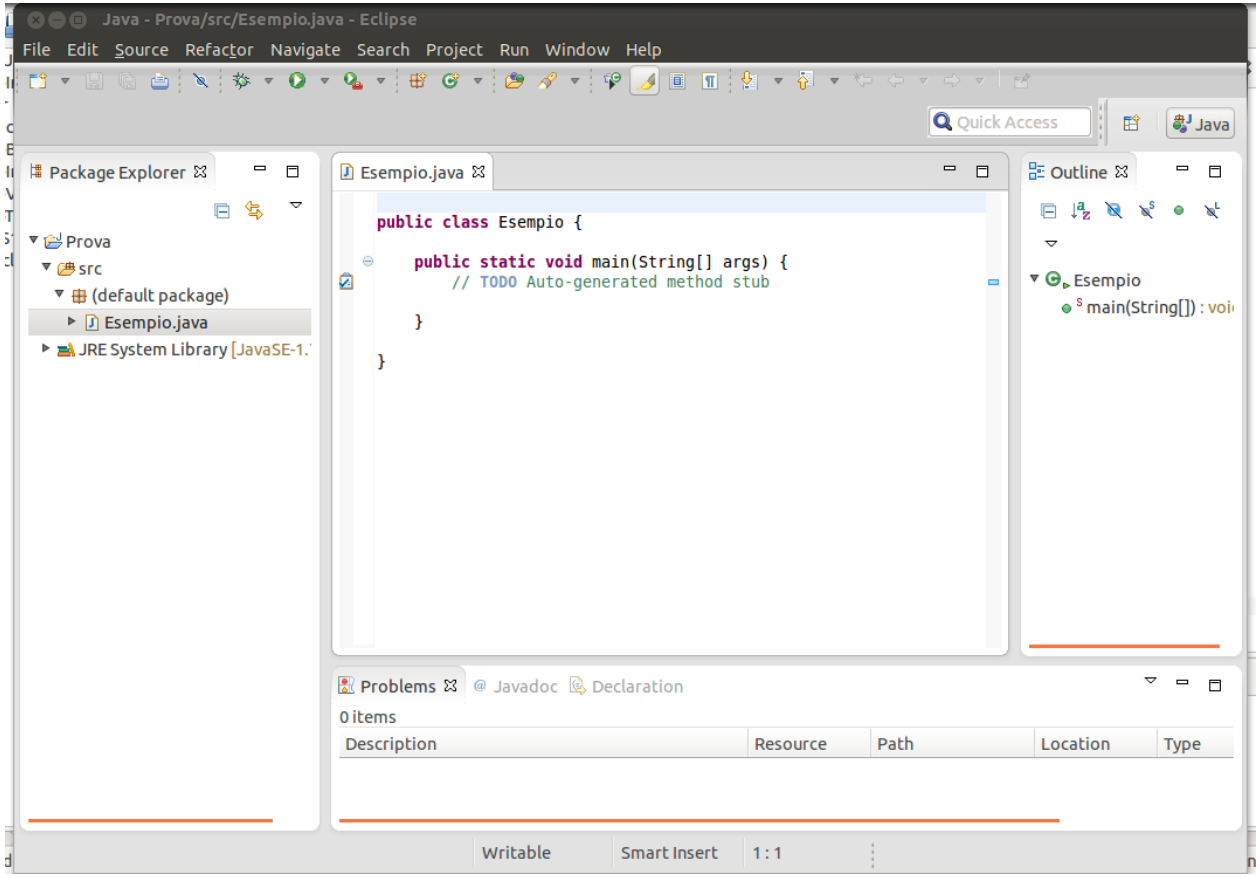
Per creare una classe: `File --> New --> Class`

Si apre la seguente finestra:



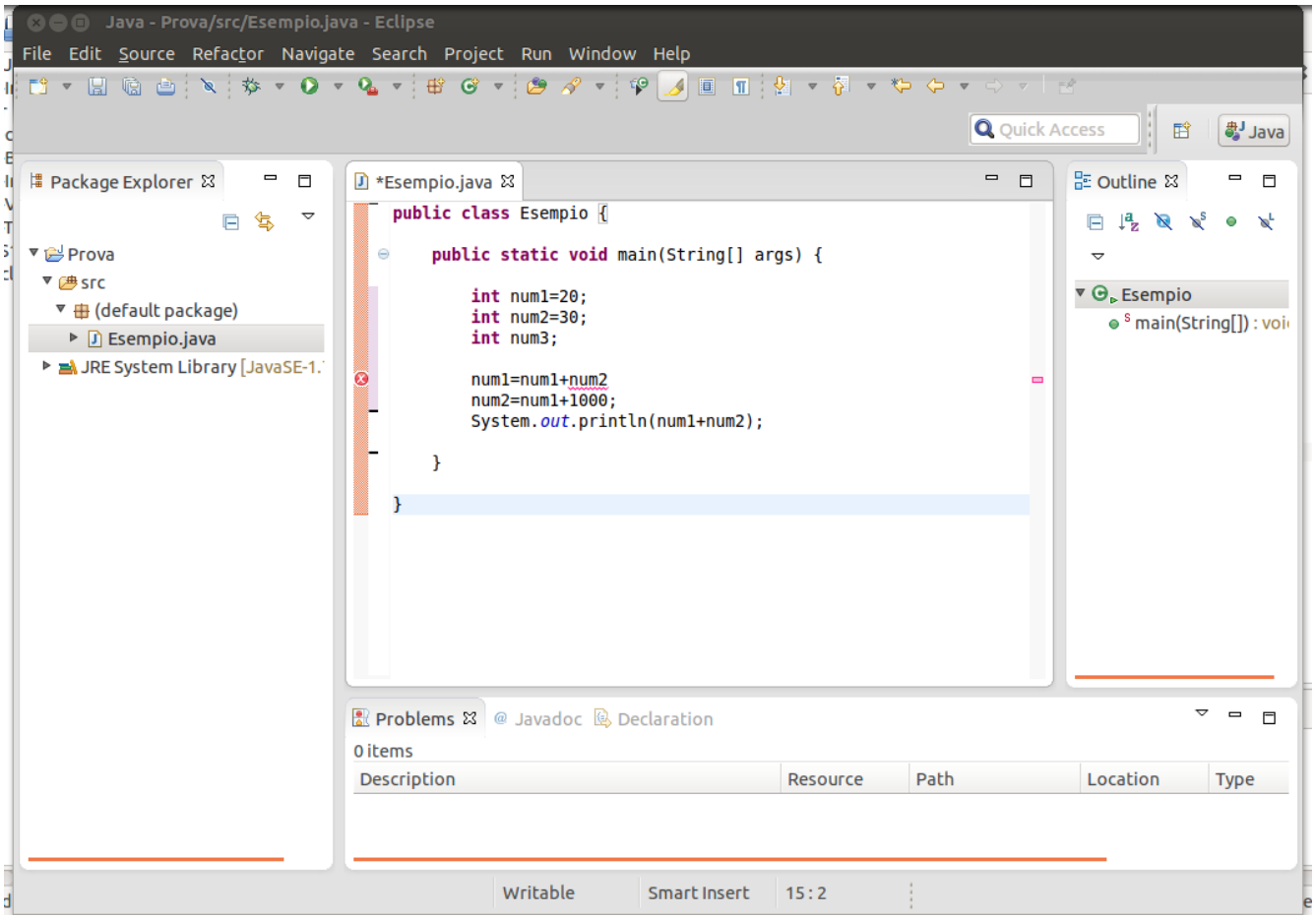
In cui inseriamo il nome della classe (ad esempio `Esempio`).
Possiamo (opzionalmente) scegliere di creare il metodo `main` (facciamolo, in questo caso...)

Ci troviamo ora in questa situazione...



...con il codice della nostra classe al centro, già parzialmente scritto!
La riga con il TODO è un commento automatico che possiamo anche cancellare
A sinistra, nel Package Explorer troviamo (tra le altre cose) l'elenco dei file che sono stati creati. In questo caso: `Esempio.java`.

Scriviamo un programma di prova nel `main`:



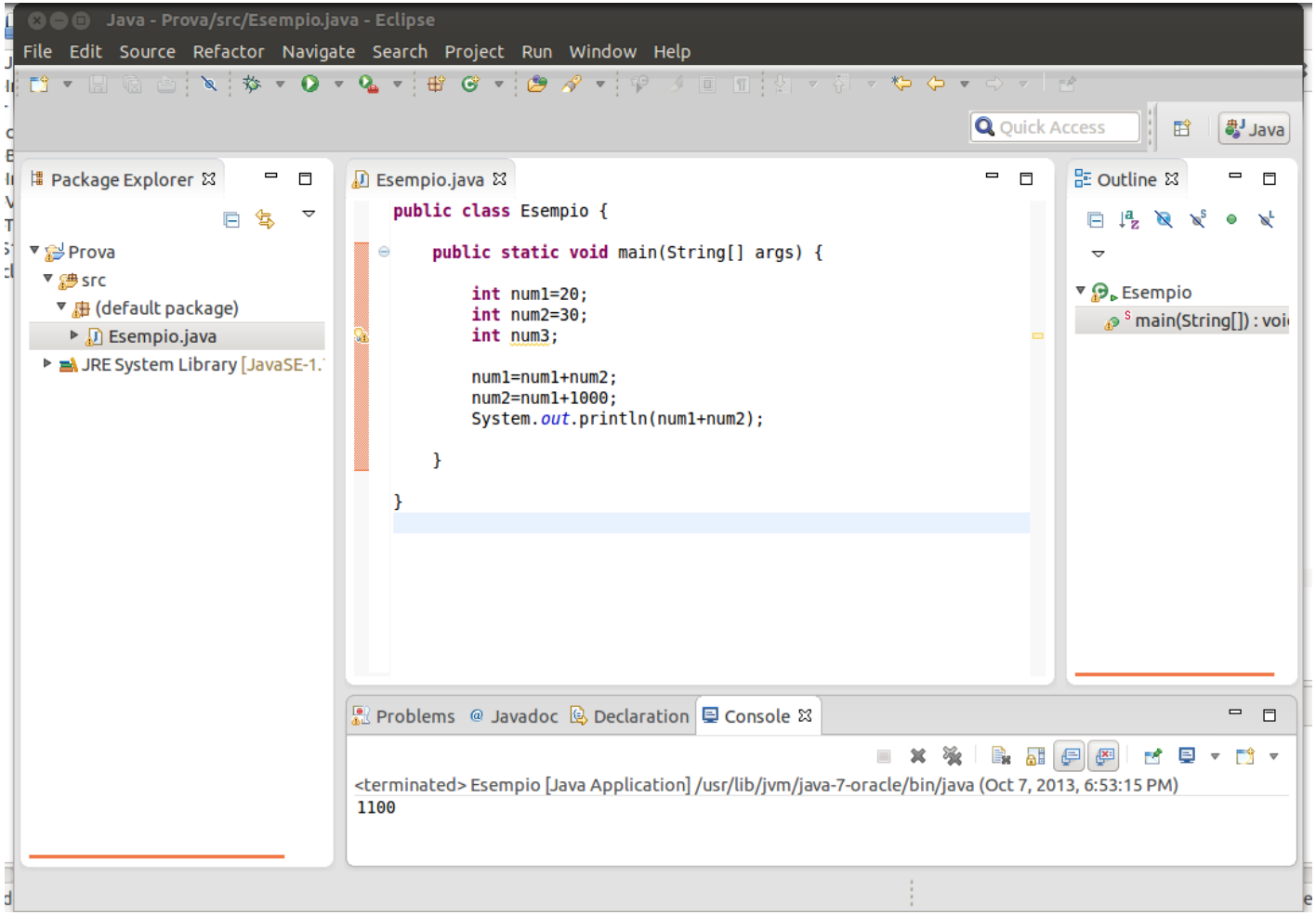
L'editor di Eclipse ci segnala alcuni errori in tempo reale sottolineandoli in rosso (in figura manca un punto e virgola)

Vengono invece sottolineati in giallo situazioni anomale (non necessariamente errori) dette warning

Una volta corretti eventuali errori possiamo compilare ed eseguire il programma tramite:

`Run --> Run`

oppure, più semplicemente, cliccando sull'icona a forma di pallina verde con il triangolino bianco nella barra in alto



Il risultato dell'esecuzione (1100) è nella vista Console (se non si apre in automatico la si può aprire con `Window --> Show view --> Console`)

Anche l'eventuale input viene richiesto all'utente nella vista Console

Uno strumento molto importante fornito da Eclipse è il debugger

Il debugger consente di far interrompere l'esecuzione del nostro programma in un punto prescelto

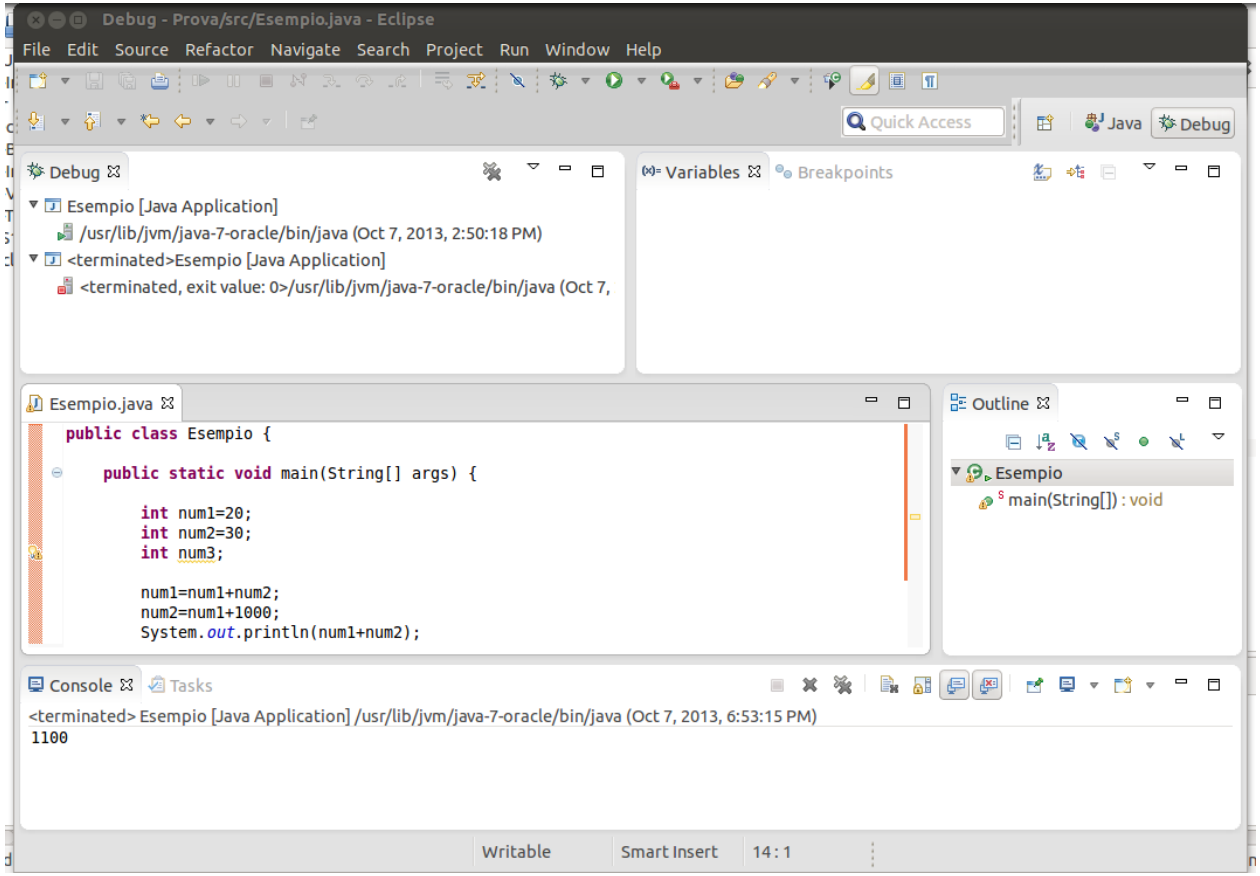
- una volta interrotto, potremo vedere il valore delle tutte variabili in quel momento
- potremo inoltre far procedere il programma un passo alla volta, monitorando la situazione

Il debugger è uno strumento essenziale per ricercare errori nei programmi

Useremo il debugger anche come strumento didattico, per capire meglio cosa fanno i vari comandi del lingauggio!

Per usare il debugger bisogna innanzitutto cambiare prospettiva

`Window --> Open perspective --> Debug`



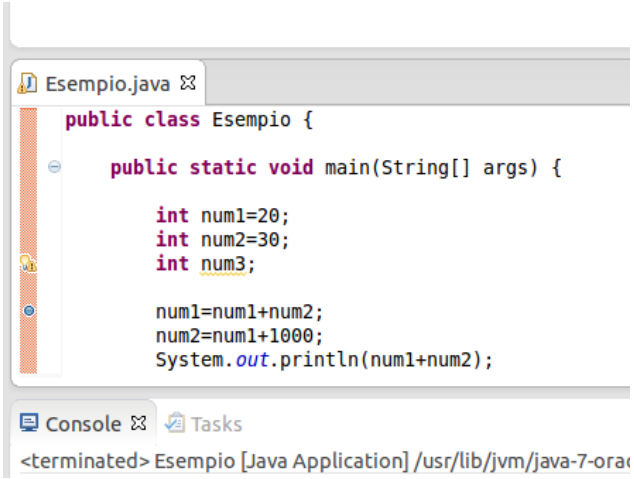
Ora scegliamo il breakpoint, ossia il punto del programma in cui vogliamo interrompere l'esecuzione.

Per fare ciò si clicca con il tasto destro nella barra verticale a sinistra, all'altezza della riga in cui vogliamo fermarci.

- Nell'esempio, la riga `num1=num1+num2;`

Si apre il menù contestuale da cui selezioniamo la voce "Toggle breakpoint".

Come risultato, comparirà un pallino blu nel punto in cui abbiamo cliccato

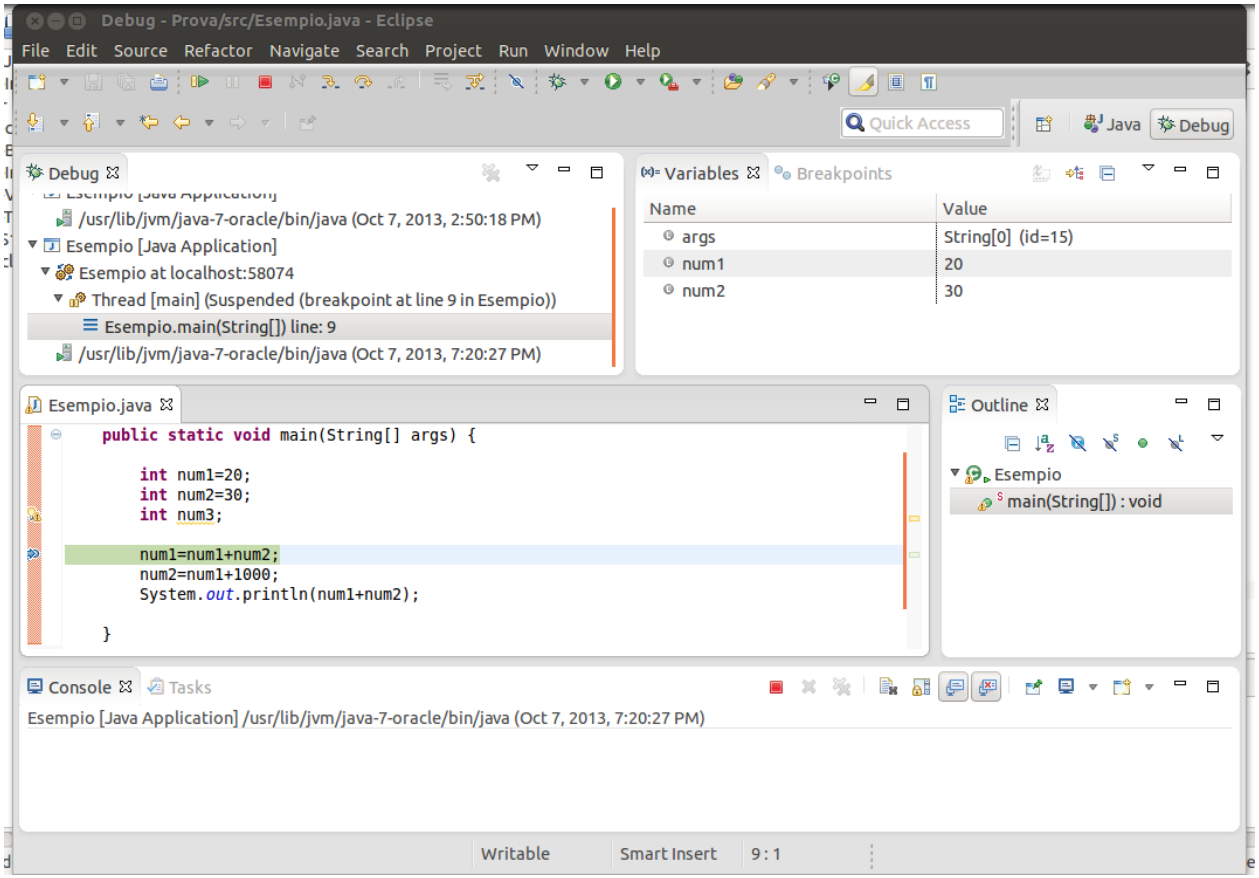


Ora facciamo partire il debugger tramite:

`Run --> Debug`

oppure, più semplicemente, cliccando sull'icona a forma di scarafaggio nella barra in alto

Partirà l'esecuzione del programma e si fermerà esattamente dove richiesto



In alto a destra (nella vista Variable) sono visibili tutte le variabili e i loro valori

Si può procedere passo passo nell'esecuzione tramite:
`Run --> Step over` o più semplicemente cliccando sull'icona corrispondente nella barra in alto

In qualunque momento si può far ripartire l'esecuzione o terminarla definitivamente usando gli appositi controlli nella barra in alto

Una volta concluso il debug si può cancellare il Breakpoint cliccandoci di nuovo sopra con il tasto destro e selezionando "Toggle Breakpoint"

Infine si può tornare alla prospettiva standard tramite
`Window --> Open perspective --> Java`