

## Werken met Eclipse

Introductie 2

Leerkern 3

- 1 Eclipse starten 3
- 2 Het gebruik van Eclipse 5
  - 2.1 Het verkiezingsprogramma in Eclipse 5
  - 2.2 Foutmeldingen 8
  - 2.3 Code aanvullen 10
  - 2.4 Een nieuw project maken 11

Bijlage: Instellingen van Eclipse 14

## Leereenheid 2

**Werken met Eclipse**

## INTRODUCTIE

In de vorige leereenheid hebben we Java-programma's uitgevoerd met behulp van niets anders dan Kladblok en een opdrachtprompt. Vanaf deze leereenheid gaan we werken met Eclipse, een veel gebruikte ontwikkelomgeving die ondersteuning biedt bij het ontwikkelen van Java-programma's.

Eclipse is een zogenaamd open-sourceproject, een project waarbinnen software wordt ontwikkeld die vrij te gebruiken is en waarvan de broncode door iedereen aangepast mag worden.

Eclipse is gestructureerd als een soort blokkendoos: er is een kleine kern met een minimale functionaliteit met daaromheen een groot aantal zogenaamde plug-ins voor allerlei extra functionaliteit. Er is daardoor geen sprake van één scherp omlijnd product, maar eigenlijk van een productfamilie.

## LEERDOELEN

Na het bestuderen van deze leereenheid wordt verwacht dat u

- een bestaand project kunt openen en de Java-klassen uit dat project zichtbaar kunt maken in de editor van Eclipse
- een programma (een klasse met een methode main) in Eclipse kunt verwerken
- weet hoe u Eclipse kunt gebruiken om compilatiefouten in Java-klassen op te sporen en te herstellen
- een nieuw project kunt maken
- een klasse kunt toevoegen aan een project
- de betekenis kent van de volgende kernbegrippen met betrekking tot Eclipse: workspace, package explorer of projectvenster, editorvenster, probleemvenster, uitvoervenster of console, overzichtsvenster, code completion.

*Studeeraanwijzingen*

- Voor u deze leereenheid kunt bestuderen, moet alle software bij de cursus geïnstalleerd zijn.
- Deze leereenheid bestaat vrijwel volledig uit opdrachten die u op de computer moet uitvoeren. Er zijn verder geen opgaven en er is ook geen zelftoets.
- Deze leereenheid bevat een aantal schermafdrucken. Deze kunnen afwijken van de schermen die u krijgt (afhankelijk van versies van Eclipse en het besturingssysteem), maar zijn functioneel wel gelijkwaardig.

De studielast van deze leereenheid bedraagt circa 3 uur.

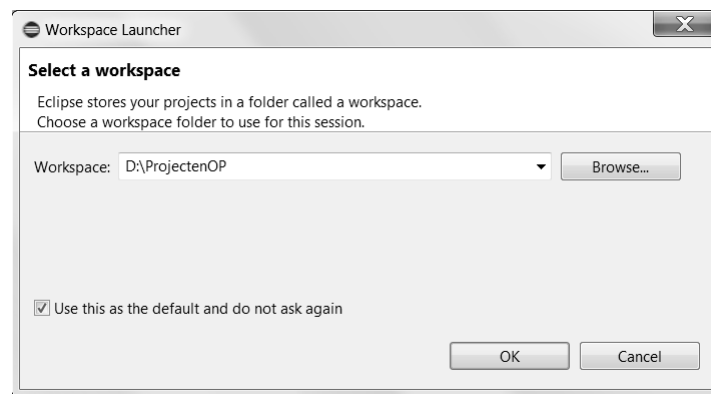
## LEERKERN

### 1 Eclipse starten

– Start Eclipse.

U krijgt als eerste een scherm zoals in figuur 2.1. Elk Java-programma is onderdeel van een *project*. Eclipse verzamelt projecten in zogeheten workspaces. Een *workspace* is een map die een aantal projecten bevat. Instellingen van Eclipse gelden voor een bepaalde workspace. Voor deze cursus kiezen we als workspace de map ProjectenOP met de bouwstenen. Alle projecten worden in deze workspace geplaatst.

Project  
Eclipse Workspace



FIGUUR 2.1 Selectie van een workspace

– Selecteer als workspace de map met bouwstenen die u eerder hebt geïnstalleerd. De gebruiker van figuur 2.1 had de bouwstenen geïnstalleerd op D:\.

– Vink ook het hokje 'Use this as default and do not ask again' aan (u kunt later altijd vanuit Eclipse naar een andere workspace overschakelen).

– Klik op OK.

Opmerkingen

– U kunt een melding krijgen over de versie van de workspace. Deze kunt u negeren.

– Wanneer u dit scherm niet automatisch heeft gekregen, bijvoorbeeld omdat u Eclipse al eerder heeft gebruikt, dan kunt u de juiste workspace alsnog kiezen via File – Switch Workspace.

Belangrijk

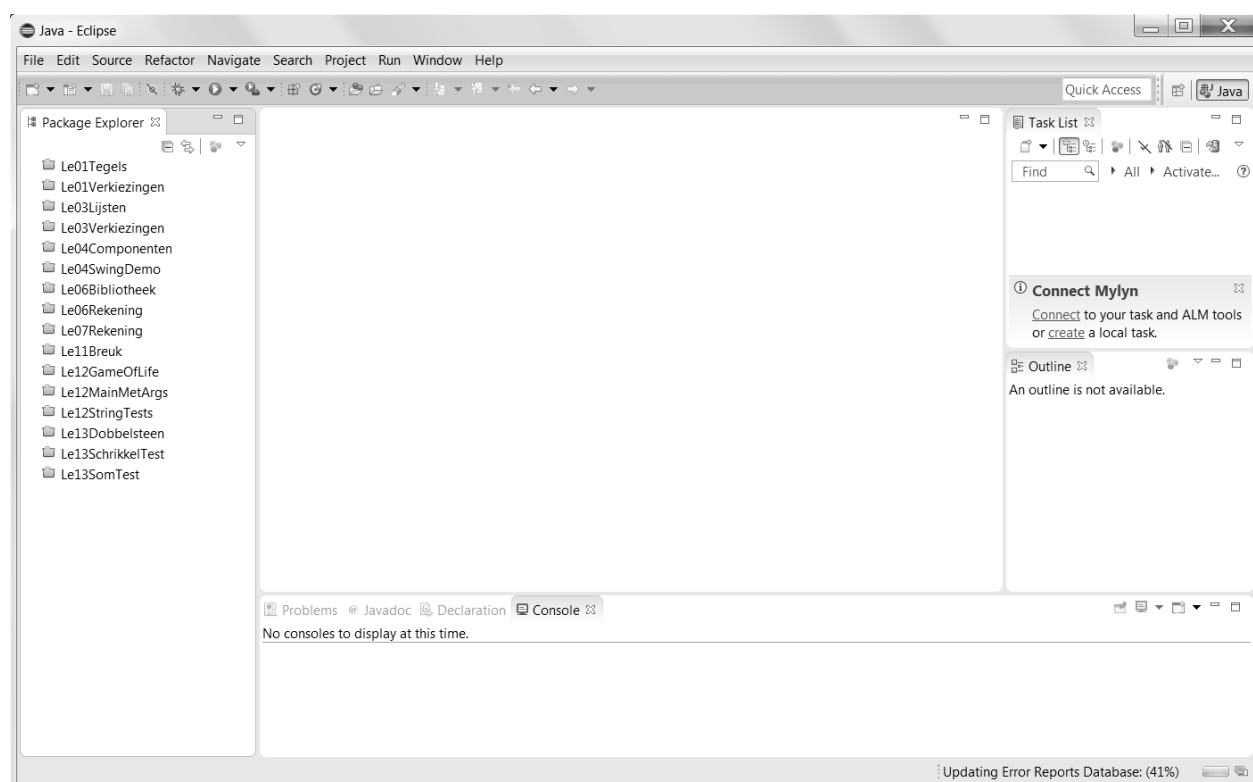
Het is belangrijk dat u de map met bouwstenen als workspace kiest, en niet een andere map. Instellingen van Eclipse worden namelijk binnen de workspace bewaard. Kiest u een andere map als workspace dan zullen veel instellingen anders zijn en zien de schermen er dus ook anders uit dan hier getoond.

Na het kiezen van de workspace, start Eclipse op met een scherm zoals in figuur 2.2 of met een scherm zoals in figuur 2.3.

– Klik op Workbench (rechtsboven) wanneer u het scherm van figuur 2.2 heeft gekregen. Meestal krijgt u dit scherm alleen de eerste keer dat u Eclipse start.



FIGUUR 2.2 Het welkomstscherm van Eclipse



FIGUUR 2.3 De ontwikkelomgeving

– Controleer de instellingen van Eclipse.

Een overzicht van de instellingen die wij gewijzigd hebben, vindt u in de bijlage bij deze leereenheid. Kijk of deze goed zijn doorgevoerd.

## 2 Het gebruik van Eclipse

We gaan nu Eclipse gebruiken voor het schrijven en verwerken van Java-programma's. Als eerste laten we zien hoe we het Verkiezingsprogramma, dat we al kennen uit de vorige leereenheid, kunnen laten verwerken binnen Eclipse. Vervolgens brengen we een paar wijzigingen aan in het programma om de editor te leren kennen, en onderzoeken we hoe Eclipse met fouten omgaat. Tot slot laten we zien hoe we een nieuw project kunnen aanmaken.

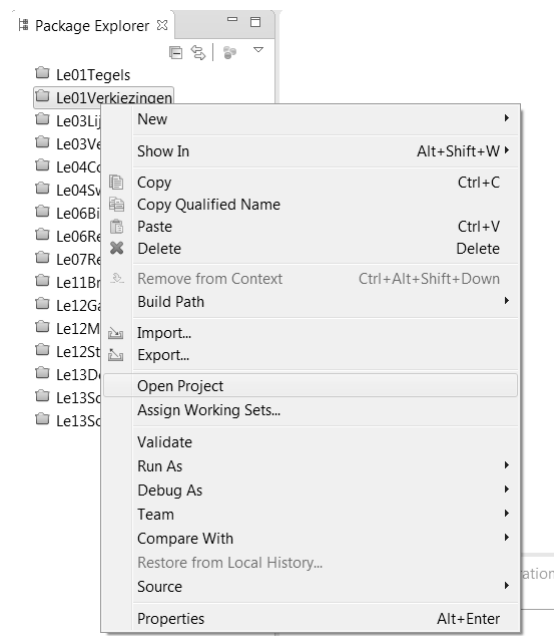
### 2.1 HET VERKIEZINGSPROGRAMMA IN ECLIPSE

Het hoofdscherm van Eclipse (al getoond in figuur 2.3) is opgebouwd uit verschillende deelvvensters, die we een voor een gaan bekijken. Het venster aan de linkerkant bevat alle projecten in de huidige workspace. In Eclipse wordt dit venster aangeduid met de naam *package explorer*, wij zullen het ook wel het *projectvenster* noemen.

*Package explorer of  
projectvenster*

Voor het verkiezingsprogramma uit leereenheid 1 is al een project aangemaakt, met de naam Le01Verkiezingen.

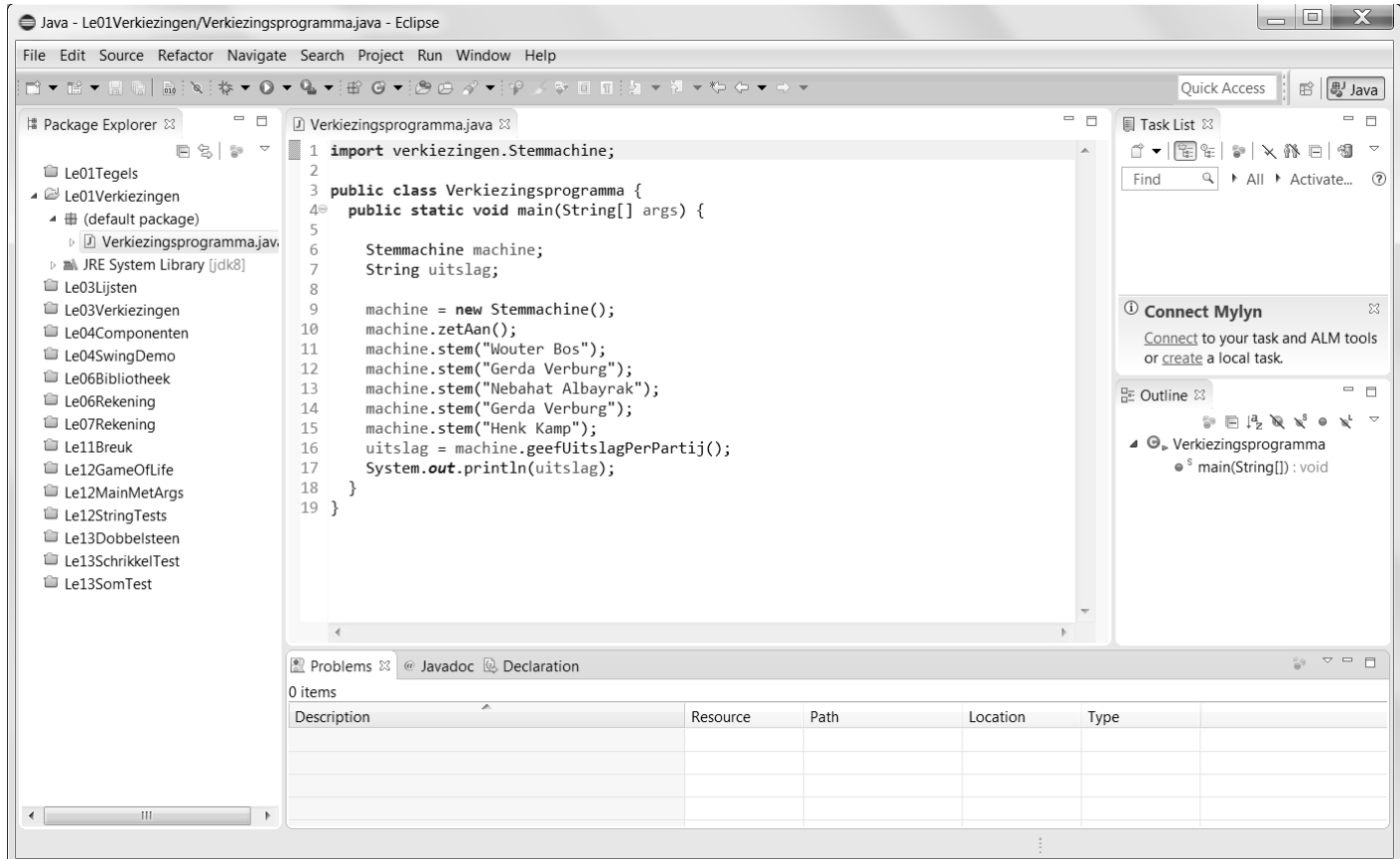
– Rechtsklik in het projectvenster op het project Le01Verkiezingen en selecteer Open project (figuur 2.4). Dubbelklikken (linkermuisknop) op project Le01Verkiezingen werkt ook.



FIGUUR 2.4 Open in het projectvenster het project Le01Verkiezingen

De mapje Le01Verkiezingen gaat open en links ernaast verschijnt een pijltje.

– Klik op dit pijltje en vervolgens op het pijltje naast '(default package)', en dubbelklik op Verkiezingsprogramma.java. Het hoofdscherm ziet er nu uit als getoond in figuur 2.5.



FIGUUR 2.5 Het hoofdscherm na het openen van een project en een bestand

#### Editorvenster

Het belangrijkste venster uit deze figuur is het *editorvenster* in het midden, waar het Java-programma te zien is. Dit is de voltooide versie van het Verkiezingsprogramma dat u zelf in leereenheid 1 hebt ingetypt. In dit venster kunt u het programma bewerken. (Mocht u het programma nog niet hebben ingetypt, doe dit dan alsnog met behulp van deze Eclipse-editor; de tekst staat aan het eind van paragraaf 2.2 van leereenheid 1).

#### Outline Overzichtsvenster

Helemaal rechts ziet u twee vensters, Task List en Outline. Het venster Task List zullen we niet gebruiken, en kunt u wegklikken. Het venster Outline bevat een overzicht van alle elementen van het bestand in het editorvenster, en wordt daarom ook het *overzichtsvenster* genoemd. Als u op zo'n element klikt, gaat de cursor in het editorvenster er direct naar toe. Op dit moment is dat niet nodig omdat het Verkiezingsprogramma maar klein is, maar later, bij grotere programma's, kan dat heel handig zijn om snel iets te vinden.

#### Probleemvenster Uitvoerfenster Console

Onder dit venster ziet u nog enkele vensters, die als tabbladen achter elkaar liggen. Twee daarvan zijn belangrijk (de andere kunt u eventueel sluiten). In het *probleemvenster* (tabblad Problems) verschijnen

foutmeldingen tijdens compilatie en verwerking. In het *uitvoervenster* of *console* (tabblad Console; dit verschijnt pas wanneer er door een programma uitvoer wordt geschreven) verschijnt de uitvoer van de System.out.println-opdrachten in het programma.

Programma  
verwerken

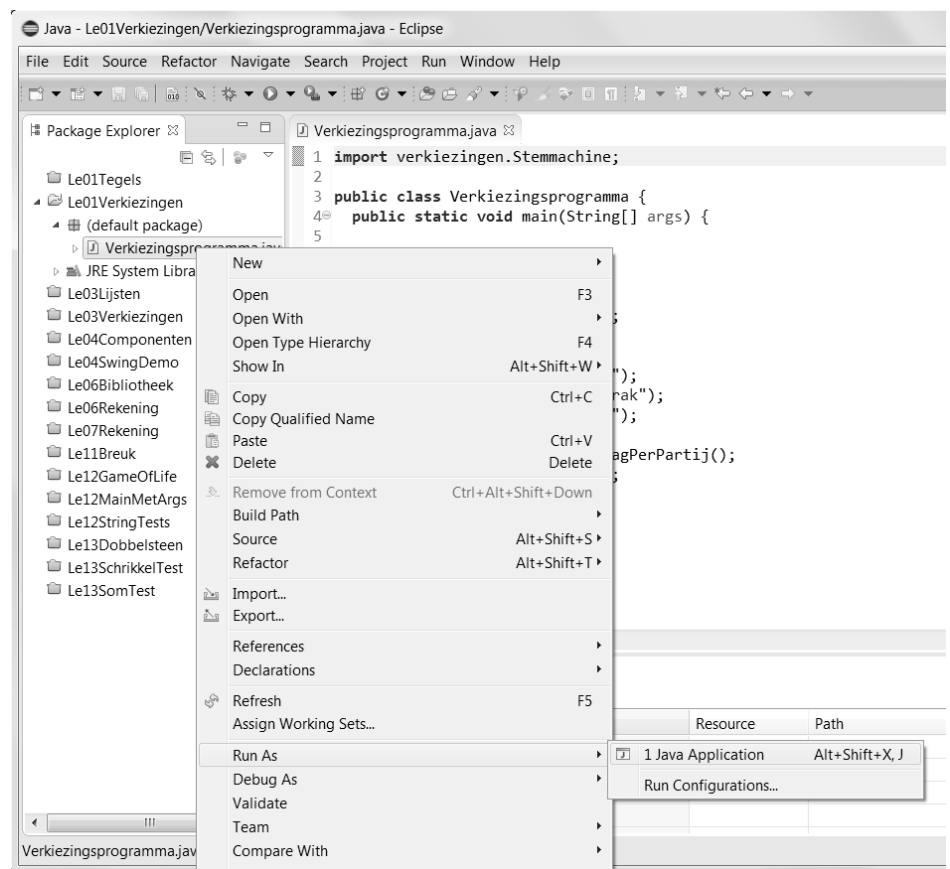
Run As Java  
Application

We kunnen het Verkiezingsprogramma nu gaan verwerken (runnen).

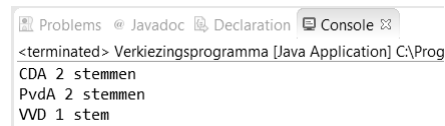
– Rechtsklik in het projectvenster op Verkiezingsprogramma.java, ga met de muiswijzer naar Run As... en selecteer vervolgens Java Application (zie figuur 2.6). De uitvoer van het programma verschijnt nu in het uitvoervenster (zie figuur 2.7).

NB: als het programma niet gecompileerd en verwerkt kan worden omdat de package verkiezingen niet bekend is, dan hebt u vermoedelijk het bestand verkiezingen.jar (en tegels.jar dan waarschijnlijk ook) niet op de juiste plaats gezet. Als u deze nu alsnog in de juiste map plaatst, moet u Eclipse eerst sluiten en herstarten voor de foutmeldingen verdwijnen.

Het is in Eclipse niet nodig om programma's eerst expliciet te compileren. Als een programma nog niet gecompileerd is, dan roept Eclipse uit zichzelf eerst de compiler aan.

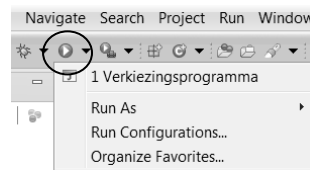


FIGUUR 2.6 Een programma verwerken



FIGUUR 2.7 De uitvoer in het uitvoervenster

– Wilt u hetzelfde programma (eventueel na wijziging) nogmaals laten verwerken, dan kunt u ook gebruikmaken van de groene knop op de knoppenbalk onder de menubalk (zie figuur 2.8). Naast die knop zit een menu dat de programma's toont die onlangs zijn verwerkt. Kies daar het programma uit dat u nogmaals wilt verwerken.



FIGUUR 2.8 Verwerk nogmaals het programma

## 2.2 FOUTMELDINGEN

Om te laten zien hoe Eclipse omgaat met fouten, brengen we enkele fouten aan in het programma. Dit zijn precies dezelfde die we in leereenheid 1 aanbrachten:

- verwijder de puntkomma in de declaratie van de variabele uitslag (regel 7)
- verwijder de aanhalingstekens rond "Wouter Bos" (regel 11)
- wijzig het eerste voorkomen van "Gerda Verburg" in "Gera Verburg" (tikfout in de naam; regel 12)
- wijzig in de toekenning aan uitslag de methodenaam geefUitslagPerPartij in geefUitslagperPartij (hoofdletterfout; regel 16).

U ziet dan dat er meteen, in het editorvenster, wordt gesignaleerd dat er iets mis is (figuur 2.9). Onder uitslag is een rode golvende onderstreping verschenen; gaat u daar met de muis heen, dan verschijnt de tekst 'Syntax error; insert ";" to complete LocalVariableDeclarationStatement'. Voeg de puntkomma nog niet toe.

Ook in regel 11 en 16 staan rode onderstrepingen. Bovendien staan daar lampjes met een rood kruisje in de marge. Gaan we met de muis naar de rode golvende onderstreping, dan verschijnen weer foutmeldingen: de naam Wouter is onbekend, en Bos hoort daar niet: die kunnen we beter schrappen, vindt Eclipse. Op regel 16 kunnen we lezen dat de methode geefUitslagperPartij niet gedefinieerd is voor Stemmachines.



```

1 import verkiezingen.Stemmachine;
2
3 public class Verkiezingsprogramma {
4     public static void main(String[] args) {
5
6         Stemmachine machine;
7         String uitslag;
8
9         machine = new Stemmachine();
10        machine.zetAan();
11        machine.stem(Wouter Bos);
12        machine.stem("Gera Verburg");
13        machine.stem("Nebahat Albayrak");
14        machine.stem("Gerda Verburg");
15        machine.stem("Henk Kamp");
16        uitslag = machine.geefUitslagPerPartij();
17        System.out.println(uitslag);
18    }
19 }

```

FIGUUR 2.9 Het programma met vier fouten

– Ga met de cursor op de foute code in regel 16 staan, of klik op het lampje naast regel 16. Er verschijnt een menu (figuur 2.10) waarin Eclipse vier voorstellen doet om de fout te herstellen. De juiste suggestie is de tweede in de rij. Klik op deze suggestie; de fout wordt nu hersteld.

```

15 machine.stem("Henk Kamp");
16 uitslag = machine.geefUitslagPerPartij();
17 System.out.println(uitslag);
18 }
19 }

```

FIGUUR 2.10 Vier voorstellen om de fout in regel 16 te verbeteren

– Probeer hetzelfde bij regel 11. Helaas zit de juiste suggestie (het toevoegen van aanhalingstekens) er nu niet bij.

– Probeer het programma opnieuw te verwerken (er zitten dus nog drie fouten in). U krijgt nu eerst een venster dat meldt dat het programma fouten bevat. Verwerking heeft daarom geen zin. Klik daarom op Cancel. De foutmeldingen zijn nu ook verschenen in het probleemvenster (zie de figuur 2.11).

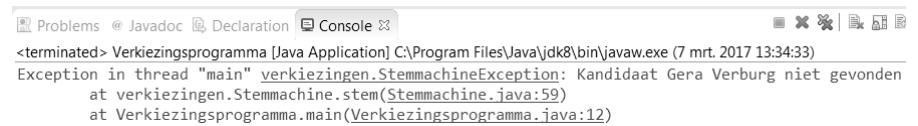
Problems			
3 errors, 0 warnings, 0 others			
Description	Resource	Path	Location
Errors (3 items)			
Syntax error on token "Bos", delete this token	Verkiezingspro...	/Le01Verkiezingen	line 11
Syntax error, insert ";" to complete LocalVariableDe	Verkiezingspro...	/Le01Verkiezingen	line 7
Wouter cannot be resolved to a variable	Verkiezingspro...	/Le01Verkiezingen	line 11

FIGUUR 2.11 Foutmeldingen in het probleemvenster

– Dubbelklik op de eerste fout; u gaat dan meteen in de editor naar de betreffende regel.

– Herstel nu de fouten in de regels 7 en 11 (maar nog niet die in regel 12).

– Verwerk het programma. Een verwerkingsfout (exception) verschijnt in de console (zie figuur 2.12).



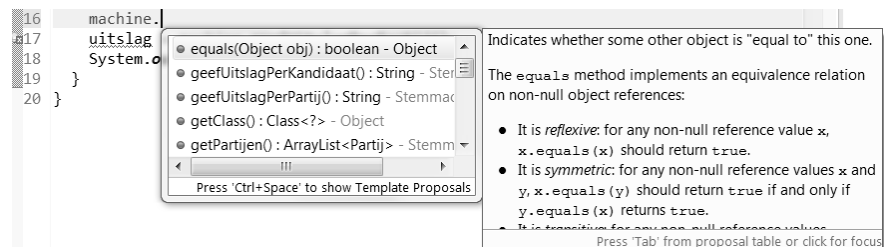
FIGUUR 2.12 Verwerkingsfouten worden gemeld in het uitvoerscherm

– Herstel ook deze laatste fout en verwerk het programma nogmaals om u ervan te verzekeren dat het programma weer correct werkt.

### 2.3 CODE AANVULLEN

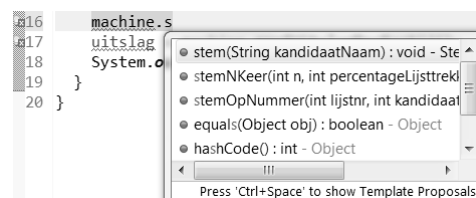
We brengen vervolgens een kleine wijziging aan in het Verkiezingsprogramma om u kennis te laten maken met de manier waarop Eclipse de selectie van methoden ondersteunt. We gaan een extra stem uitbrengen, op Joop Atsma.

– Type na regel 15 (`machine.stem("Henk Kamp");`) op een nieuwe regel `"machine."`. Wacht even na het intypen van de punt. U ziet dan een venster verschijnen met alle methoden die kunnen worden aangeroepen op machine (zie figuur 2.13).



FIGUUR 2.13 Eclipse toont na het intypen van de punt alle methoden van machine

Dat blijken er veel meer te zijn dan de methoden van de klasse `Stemmachine` uit de bijlage bij leereenheid 1. Dit komt doordat Java veel methoden kent die op alle objecten aangeroepen kunnen worden. In de loop van de cursus zal duidelijk worden hoe dit precies zit. Bij selectie van een methode verschijnt er een venster met toelichting over die methode. We zouden nu meteen de methode `stem` kunnen selecteren, die vinden we door naar beneden te scrollen, maar als we geen zin hebben om door een lange lijst te zoeken, kunnen we ook de eerste of de paar eerste letters van de methode intypen. Zodra we een `s` intypen, zien we in het venster als eerste de methoden van machine die beginnen met een `s`: `stem`, `stemNKeer` en `stemOpNummer`, zie figuur 2.14.



FIGUUR 2.14 De drie methoden van machine die beginnen met een s

- Type na de punt de s in en dubbelklik op stem. Eclipse vult de regel nu aan tot

```
machine.stem(kandidaatNaam)
```

- Vervang kandidaatNaam door “Joop Atsma”.
- Verwerk het programma opnieuw.

### Code completion

Het tonen door een ontwikkelomgeving van zo’n lijst met mogelijkheden waaruit de programmeur kan kiezen, staat bekend als *code completion*.

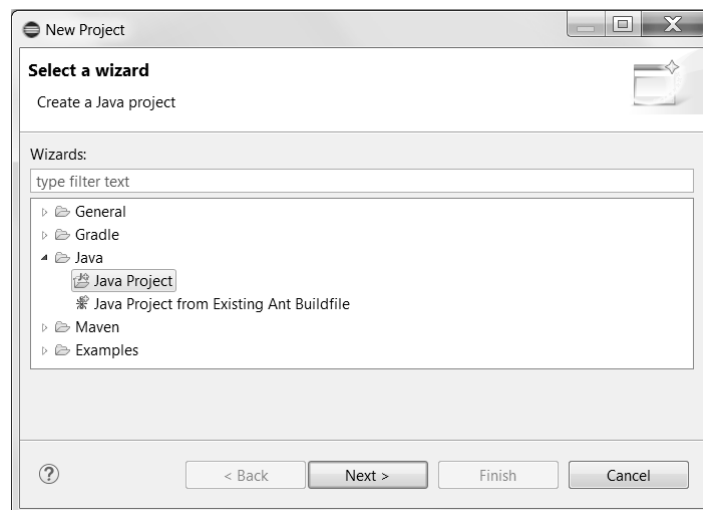
- Sluit tot slot het project Le01Verkiezingen, door te rechtsklikken op de naam in het projectvenster en dan te kiezen voor Close Project.

Hiermee worden van het project de openstaande bestanden in de editor gesloten en verdwijnen foutboodschappen en waarschuwingen uit het tabblad Problems.

## 2.4 EEN NIEUW PROJECT MAKEN

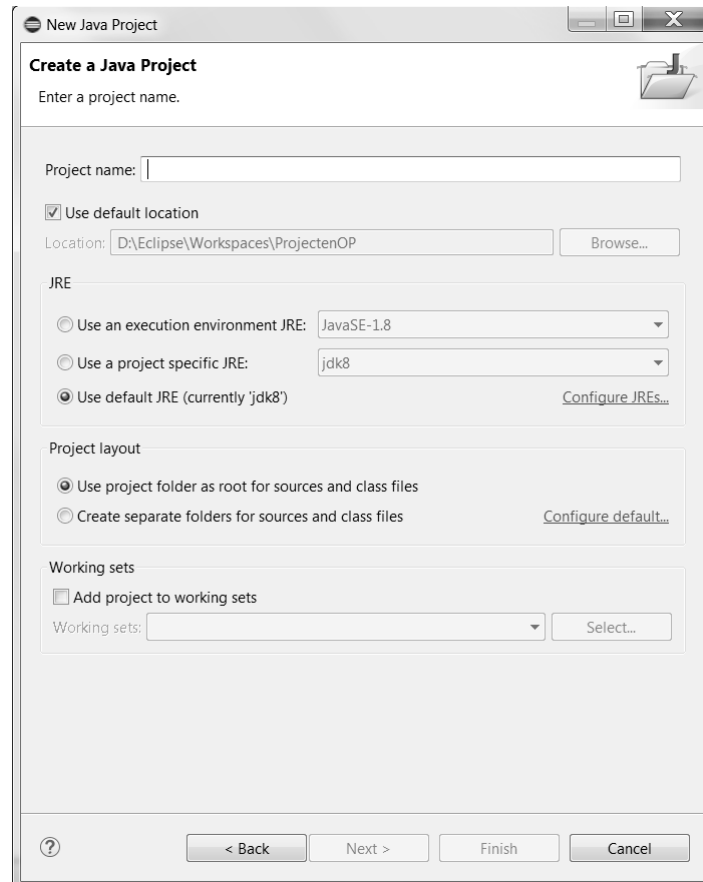
Tot slot van deze leereenheid laten we u zien hoe u in Eclipse een nieuw project kunt maken. Dit wordt een eenvoudig project, met een Java-programma dat niets anders doet dan 'Hallo, wereld!' op de console afdrukken.

- Kies in het menu File voor New.
- Staat er een optie Java Project, kies deze dan.
- Is deze optie er niet, kies dan voor Project. U krijgt het scherm van figuur 2.15, maar met de ‘map’ Java nog dicht. Klik op het pijltje naast Java, selecteer Java project en klik op Next. U kunt het tekstvak bovenin, waarin de tekst 'type filter text' staat, dus gewoon negeren.



FIGUUR 2.15 Nieuw project maken (stap 1)

U krijgt nu het scherm getoond in figuur 2.16



FIGUUR 2.16 Nieuw project maken (stap 2)

- Controleer of de vinkjes goed staan (zoals in figuur 2.16).
- Type als projectnaam Le02HaloWereld in en klik vervolgens op Finish.

Het nieuwe project is nu opgenomen in het projectvenster. Het is meteen ook geopend.

We gaan aan dit project een nieuwe klasse toevoegen.

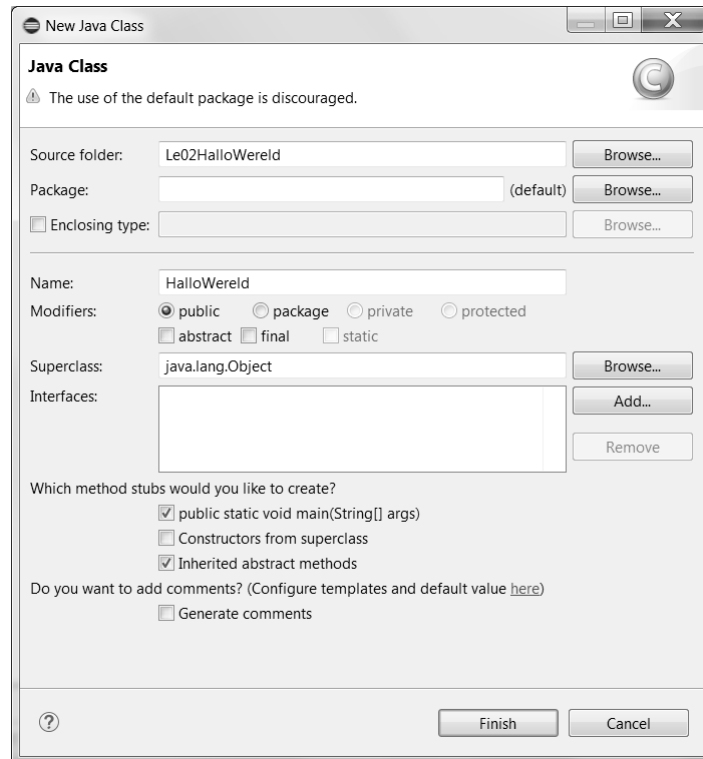
- Rechtsklik op de projectnaam Le02HaloWereld in het projectvenster, kies New en dan Class.

U krijgt het venster uit figuur 2.17. Als source folder staat al de projectmap Le02HaloWereld ingevuld. Laat dat zo staan.

- Vul bij Name als naam voor de klasse HaloWereld in.

Nu verschijnt bovenin het venster een waarschuwing: 'The use of the default package is discouraged'. Het is namelijk goed gebruik om klassen altijd in een package te plaatsen. Vanaf leereenheid 4, wanneer we projecten gaan maken met meer dan een klasse, zullen we dat ook doen. Op dit moment laten we het echter zo.

- Vink onder 'Which methods stubs would you like to create' de optie `public static void main(String[] args)` aan (dat scheelt weer typewerk).



FIGUUR 2.17 Een nieuwe klasse maken

- Klik tot slot op Finish.

De nieuwe klasse is aan het project toegevoegd en verschijnt meteen in de editor (zie figuur 2.18).

```
HaloWereld.java
1
2 public class HaloWereld {
3
4     public static void main(String[] args) {
5         // TODO Auto-generated method stub
6     }
7 }
8
9
10
```

FIGUUR 2.18 Automatisch gegenereerde code voor HaloWereld.java

- Vervang de commentaarregel met TODO door de volgende regel code:

```
System.out.println("Hallo, wereld!");
```

Ook nu zult u merken dat Eclipse, terwijl u typt, suggesties voor het aanvullen van de code doet. Er zijn echter zoveel print- en println-methoden dat u er in dit geval niet zoveel aan hebt.

- Laat het programma verwerken. In het uitvoerscherm verschijnt, zoals verwacht, de tekst "Hallo Wereld".

## Bijlage

**Instellingen van Eclipse**

We geven hierbij een overzicht van de instellingen van Eclipse die door ons zijn gewijzigd. Als u gaat werken in een andere workspace en u wilt Eclipse ingesteld hebben zoals in deze cursus, dan moet u deze wijzigingen opnieuw aanbrengen.

Om een instelling te wijzigen, kiest u om te beginnen altijd uit het menu Window de optie Preferences (zie figuur 2.19). Via de pijltjes naast de hoofdcategorieën worden submenu's zichtbaar, die soms zelf ook weer submenu's hebben. We gebruiken daarvoor de notatie menu | submenu. General | Editors | Text Editors betekent dus dat u uit het menu General kiest voor het submenu Editors en dan weer voor het submenu Text Editors. De opties voor die menukeuze worden dan zichtbaar in het grijze deel rechts.



FIGUUR 2.19 Eclipse Preferences

Vergeet niet bij iedere wijziging op de Apply-knop te klikken om de wijziging definitief te maken.

## Regelnummers

- General | Editors | Text Editors  
Vink de optie Show line numbers aan.
- General | Editors | Text Editors | Spelling  
Vink de optie Enable spell checking uit.

## Member sort order

- Java | Appearance | Member sort order  
Selecteer rechts het item Static methods en verplaats dat met behulp van de knop Down naar beneden tot het onder Constructors staat.

Nieuwe vormgeving voor code aanmaken	<p>– Java   Code Style   Formatter</p> <p>Klik op de knop New om een eigen standaard aan te maken voor de vormgeving van de code. U krijgt een venster New Code Formatter Profile. Vul als naam in: OU en kies uit de lijst daaronder Java Conventions (we blijven in onze vormgeving van de code dicht bij deze conventies). Klik tot slot in dit deelvenster op OK.</p> <p>Er wordt nu een venster geopend Profile OU, met verschillende tabbladen.</p>
Inspringen	<p>– Java   Code Style   Formatter; Edit profile OU</p> <p>Wijzig op het (voorliggende) tabblad Indentation de Tab Policy in Spaces only, de Indentation size in 2 en vink in de lijst van hetgeen moet worden ingesprongen, ook Statements within ‘switch’body aan.</p>
Witregels	<p>– Java   Code Style   Formatter; Edit profile OU</p> <p>Wijzig op het tabblad Blank Lines in het veld Before import declaration de 1 in een 0; doe hetzelfde voor het veld Before field declarations.</p>
Control statements	<p>– Java   Code Style   Formatter; Edit profile OU</p> <p>Vink op het tabblad Control statements alle vier de opties onder General aan. U kunt nu op OK klikken, waardoor het venster Edit profile OPIJ sluit.</p>
Compiler compliance level	<p>– Java   Compiler</p> <p>Zet het Compiler compliance level op 1.8.</p>
Build Path	<p>– Java   Build Path</p> <p>Vink bij Source and output folder de optie Projects aan</p>
Naam methode waarin gui wordt gemaakt	<p>– WindowBuilder   Swing   Code Generation</p> <p>Selecteer bij Method name for new statements de naam initialize.</p>
Attributen voor componenten	<p>– WindowBuilder   Swing   Code Generation</p> <p>Vink bij Variable generations de optie Lazy aan.</p>
Naamgeving componenten	<p>– WindowBuilder   Swing   Code Generation   Variables</p> <p>Selecteer tabblad Auto rename en selecteer bij Use tekst component variable auto rename de optie never.</p>
Default layout manager null	<p>– WindowBuilder   Swing   Layout</p> <p>Kies Implicit (default) layout.</p>