

## Att använda Java utan(för) BlueJ



20

## BlueJ projekt

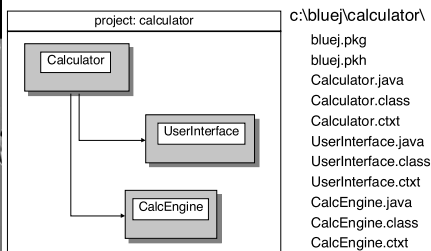
- Ett BlueJ projekt lagras i en katalog på disken.
- Ett BlueJ projekt lagras i ett antal filer.
- Några filer innehåller källkoden, några den kompillerade koden, några till lagrar annan information.
- BlueJ använder standard Java-formatet för vissa filer och sedan utökar informationen i övriga filer i paketet.



Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

2

## BlueJ:s katalogstruktur



Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

3

## BlueJ:s filer

- bluej.pkg - paketfil. Innehåller information om klasserna i paketet. En per paket.
- bluej.pkh - backup av paketfilen.
- \*.java - Java källkod (text). En per klass.
- \*.class - Java bytekod. En per klass.
- \*.ctxt - BlueJ kontextfil. Innehåller BlueJ-information om filen. En per klass.



Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

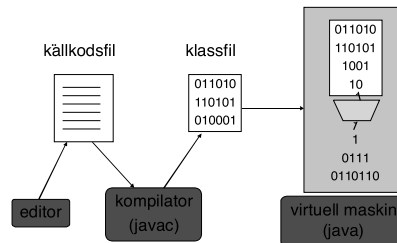
4

## Standard Javafiler

- **källkodsfiler: \*.java**  
Innehåller ett Javaprogram i textform.  
Skrivs in av programmeraren.
- **klassfiler: \*.class**  
Innehåller ett Javaprogram i bytekodsform. Skrivs in av programmeraren.



## editera-kompilera-exekvera



## Editering

- En fil editeras av någon editor  
– textedit, emacs, Vi, ...
- Se upp med ordbehandlare som t.ex. Word:  
de sparar standardmässigt inte filer i enkelt  
textformat.
- Det gäller också att komma ihåg att spara  
filen efter varje ändring.



## JDK -Java Development Kit

- Kompilering av och exekvering av Javaprogram görs via kommandon i ett skalfönster
- Microsoftsystem: DOS shell
- Unix: Unix shell
- Man måste se till att de program som körs som ett resultat av kommandona kommer att hittas av systemet.



## Kompilering

- JDK-kompilator: **javac**
- Man skriver:  
**javac <filnamn>**
- Det kompilerar källkodsfilen <filnamn> och alla klasser som beror på den
- Exempel:  
**cd C:\bluej\zuul**  
**javac Game.java**



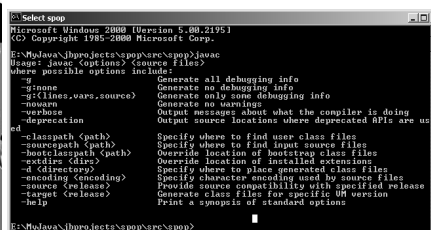
## Felmeddelande

```
C:\bluej\zuul> javac Game.java
Game.java:22: ';' expected.
    private Parser parser
                   ^
1 error
C:\bluej\zuul>
```

Innebär att programmeraren måste öppna källkodsfilen i editorn, leta upp rad 22, fixa felet, spara(!) filen och kompilera igen.



## The Java Compiler - javac



```
Microsoft Windows [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.

E:\MyJava\bluej\zuul> javac
Usage: javac <options> <source files>
where possible options include:
-g             Generate all debugging info
-g:none       Generate no debugging info
-g:{lines,vars,source} Generate only some debugging info
-m           Generate no warnings
-verbose      Output messages about what the compiler is doing
-deprecation  Output source locations where deprecated API are used
-classpath <path> Specify where to find user class files
-sourcepath <path> Specify where to find input source files
-bootclasspath <path> Override location of bootstrap class files
-extdirs <dirs> Override location of installed extensions
-d <directory> Specify where to place generated class files
-encoding <encoding> Specify character encoding used by source files
-source <release> Provide source compatibility with specified release
-target <release> Generate class files for specific VM version
-help         Print a synopsis of standard options
```



## Exekvering

- **C:\bluej\zuul> java Game**
- “java” startar den virtuella maskinen (JVM).
- Den namngivna klassen laddas av JVM och exekveringen startar.
- Andra klasser laddas när de behövs.
- Förutsätter att filen Game.java finns i bytekodsform i en katalog som ingår i aktuell sökväg.



## The Java Interpreter - java

```
Usage: java [-options] class [args...]
           (to execute a class)
or java -jar [-options] jarfile [args...]
           (to execute a jar file)

where options include:
  -client          to select the "client" VM
  -server          to select the "server" VM
  -hotspot         to select the "hotspot" VM (deprecated)
                  The default VM is client.

  -cp <classpath>  to specify the classpath (semicolon-separated on
                  Windows, and using the Unix shell's escaping)
  -Dname=value     to set a system property
  -verbose[:<classname>] enable verbose output
  -version         print product version and exit
  -showversion     print product version and continue
  -? -help         print this help message
  -X               print help on non-standard options
  -mail[<packagename>...[:<classname>]]
                  enable assertions
  -enableassertions[:<packagename>...[:<classname>]]
                  enable assertions
  -disableassertions[:<packagename>...[:<classname>]]
                  disable assertions
  -esa             enable system assertions
  -dsa             disable system assertions
```

Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

13

## Problem: Exekvera vad?

- Om vi provar:

```
C:\bluej\zuul> java Game
Exception in thread "main"
java.lang.NoSuchMethodError: main
```

- Problem: Hur skall JVM veta var/hur exekveringen skall starta?

Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

14

## main-metoden

- Lösning: Javasystemet börjar alltid med att exekvera en metod som har en fastställd signatur:

```
public static void main(String[] args)
{ ...
}
```

- Det måste alltså finnas en sådan metod i den klass som anges på kommandoraden!

Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

15

## main-metoden (2)

- “main” måste finnas
- “main” måste vara public
- “main” måste deklarerats static (klass metod)
- “main” måste ha en String array som parameter
- Bara “main” definierad på detta sätt kan startas av JVM.

```
public static void main(String[] args)
{ ...
}
```

Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

16

## Main method - exempel

```
public static void main(String[] args)
{
    Game game = new Game();
    game.play();
}
```

- Idealiskt bör main-metoden
  - skapa ett objekt;
  - anropa en metod i objektet.



## Paket

Klassbiblioteken i Java är organiserad i paket (packages).

Man kan skapa egna paket.



## Egendefinierade paket

```
package graphics;

class Circle
{
    ...
}
```

```
package graphics;

class Rectangle
{
    ...
}
```



## Egendefinierade paket

- Skapa en katalog med samma namn som namnet på paketet (graphics)
- Lägg de kompillerade filerna (\*.class) i denna katalog.
- Se till att katalogen kan hittas via systemets CLASSPATH
- Alternativt: Lägg graphics i aktuell katalog.



## CLASSPATH

UNIX:

```
setenv $CLASSPATH .:~/classes
```

DOS shell (Windows):

```
set Path=.;~/classes
```

Kompilatorn kommer nu att hitta katalogen  
graphics om den är en underkatalog i classes.



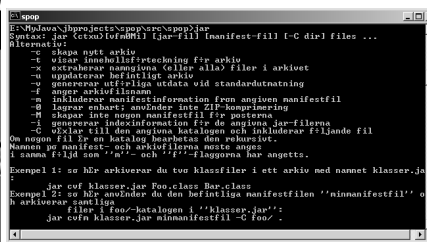
# Java Archive Tool

Ett verktyg för att skapa och hantera  
Java Archive (JAR) Files.

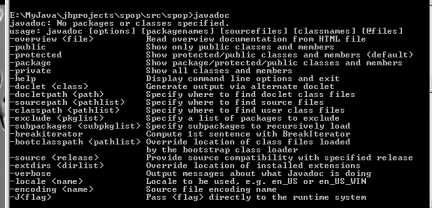
En JAR-fil är en ZIP-fil som innehåller Java-klasser.



## Java Archive Tool - jar



# Java Documentation Generator



## JBuilder

Kraftfullt utvecklingsverktyg som kan laddas ner från  
<http://www.borland.com/jbuilder>

Enterprise

Developer

Foundation



Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

25

## JBuilder versions

### Enterprise

JBuilder 2005 Enterprise speeds Enterprise JavaBeans,™ Web, Web Services, XML, mobile, and database application development with two-way visual designers and rapid deployment to leading J2EE™ application servers.

### Developer

JBuilder 2005 Developer is a powerful Java IDE that speeds development of Web, database, and mobile applications — now with JavaServer Faces support and an integrated profiler

### Foundation

JBuilder 2005 Foundation is a free Java IDE that speeds development with an integrated editor, debugger, compiler, visual designers, wizards, refactorings, code formatting, and much more.



Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

26

## Testning utan BlueJ

- Testprogram måste skrivas separat;
- Alla anrop av testmetoder måste skrivas in och samlas i en eller flera testmetoder;
- Om tester beror på resultatet av tidigare tester måste testprogrammet editeras och kompileras igen;
- Testprogrammet måste explicit skapa de objekt som skall testas.



Objects First with Java - A Practical Introduction using BlueJ, © David J. Barnes, Michael Kölling  
Svenska versionen av Eric Astor och Jacek Malec

27