DM502

Peter Schneider-Kamp (petersk@imada.sdu.dk)

http://imada.sdu.dk/~petersk/DM502/

DM502

- Bog, ugesedler og noter
  - ”De første øvelser”
- Let for nogen, svært for andre
  - Kom til øvelserne!
  - Lav opgaverne!
- Problemer?
  - Konto på IMADAs system
  - Kursets hjemmeside
  - Holdfordelingsproblemer

Kursets form

- Forelæsninger
  - Ca. 2 gange 2 timer per uge.
  - Præsenterer og demonstrerer nyt stof
  - Vil ofte være korte
- Øvelser
  - Ca. 2 gange 2 timer per uge
  - I løser og præsenterer opgaver
  - I arbejder med opgaver
- Projekt-eksamen i 2 dele

De første uger

- De primære mål er:
  - Alle kommer i gang med at skrive, køre og fejlfinde programmer
  - Alle lærer den basale Java-syntaks
  - Alle bliver klar til at lave den første projekt-opgave

Brug af IMADAs system

- Det er ikke et krav at I sidder i terminalrummet og arbejder når I løser opgaverne, men
  - Det er et krav at de programmer I afleverer kan køre på IMADAs system
- Dvs
  - Enten arbejder I i terminalrummet
  - Ellers tester I i terminalrummet

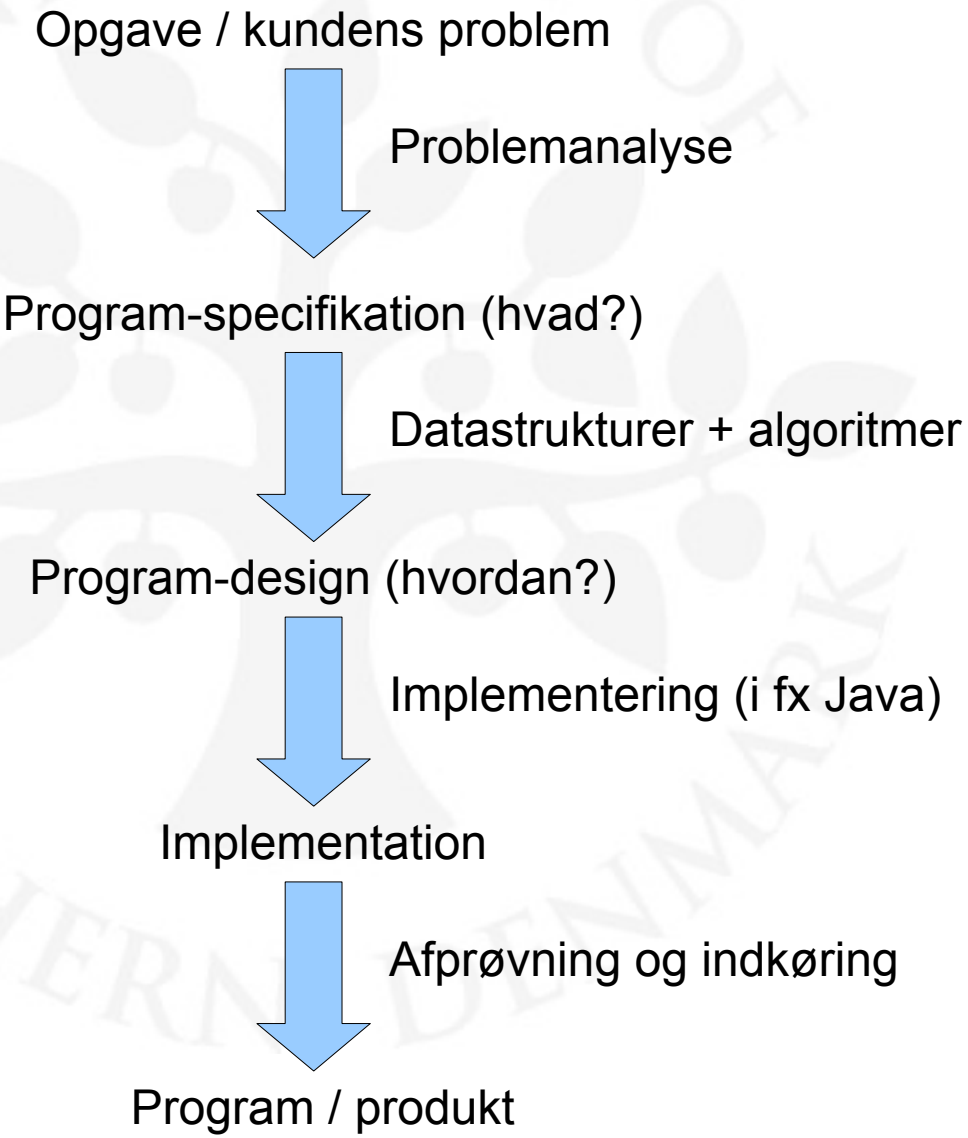
Programmeringsprocessen

- Hvad er et program?
  - Instruktioner til computeren (den er dum :-)
  - Input → Beregning → Output

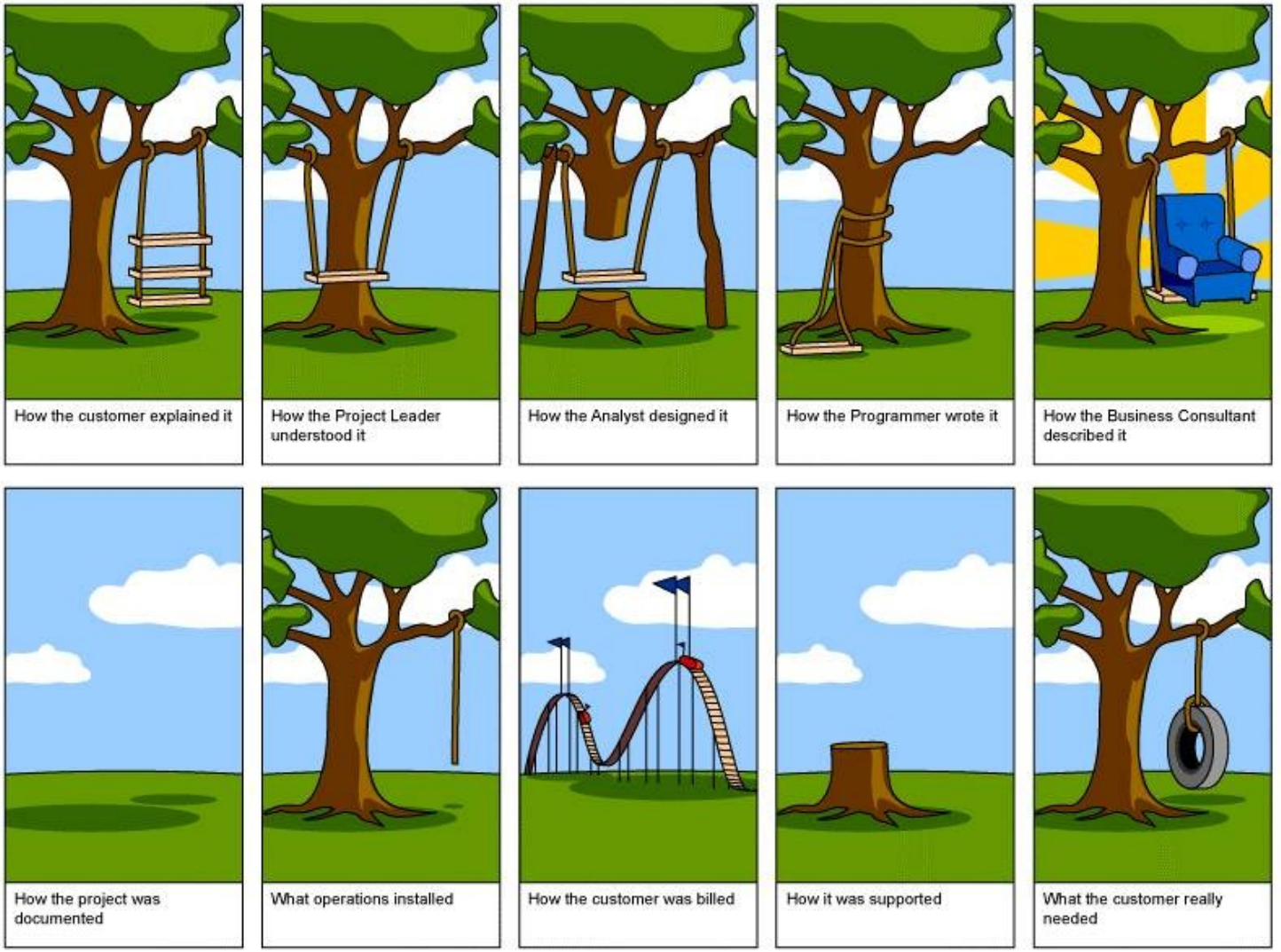
Programmering

- Hvad er programmering?
  - Problemløsning på computer
- Eksempler på problemer man (vi) kan løse:
  - SuDoKu
  - Ordforråd i en tekst (Lix)
  - Korteste vej fra A til B (maps.google.dk)
  - Pakning af en flyttebil
  - Osv...
- Fælles: Model, abstraktion og struktur

Programmering



”Programmering”



Programmering i DM502

- Problemorienteret
- Bruger emner fra hele bogen straks
- Interaktiv
  - Online modellering og udvikling
  - Afprøvning vha. debugger (Jswat)
- Forklarer for lidt og for meget
- Programmerne er små, men tænk på:
  - Programmering for andre
  - Programmering med andre

Programmering er SIMPELT

Simple instruktioner, simpelt data

- Sekvens:

  I1, I2, I3, ...

- Gentagelse af sekvens:

  Gentag
  I1, I2, I3, …
  Indtil ”betingelse”

- Betinget sekvens:

  Hvis ”betingelse” da
  I1, I2, I3, …
  Ellers
  J1, J2, J3

- Delprogrammer (funktioner):

  Resultat = funktion(input)

- Data:

  Skalarer, Klasser / objekter

HelloWorld.java

```
// HelloWorld.java
// Author: Peter Schneider-Kamp (+ millions)

public class HelloWorld {

   public static void main(String[] args) {

      System.out.println("Hello World!");

   }

}
```

HelloWorld.java

```
// HelloWorld.java
// Author: Peter Schneider-Kamp (+ millions)

public class HelloWorld {

   public static void main(String[] args) {

      System.out.println("Hello World!");

   }

}
```

HelloWorld.java

```
// HelloWorld.java
// Author: Peter Schneider-Kamp (+ millions)

public class HelloWorld {

   public static void main(String[] args) {

      System.out.println("Hello World!");

   }

}
```

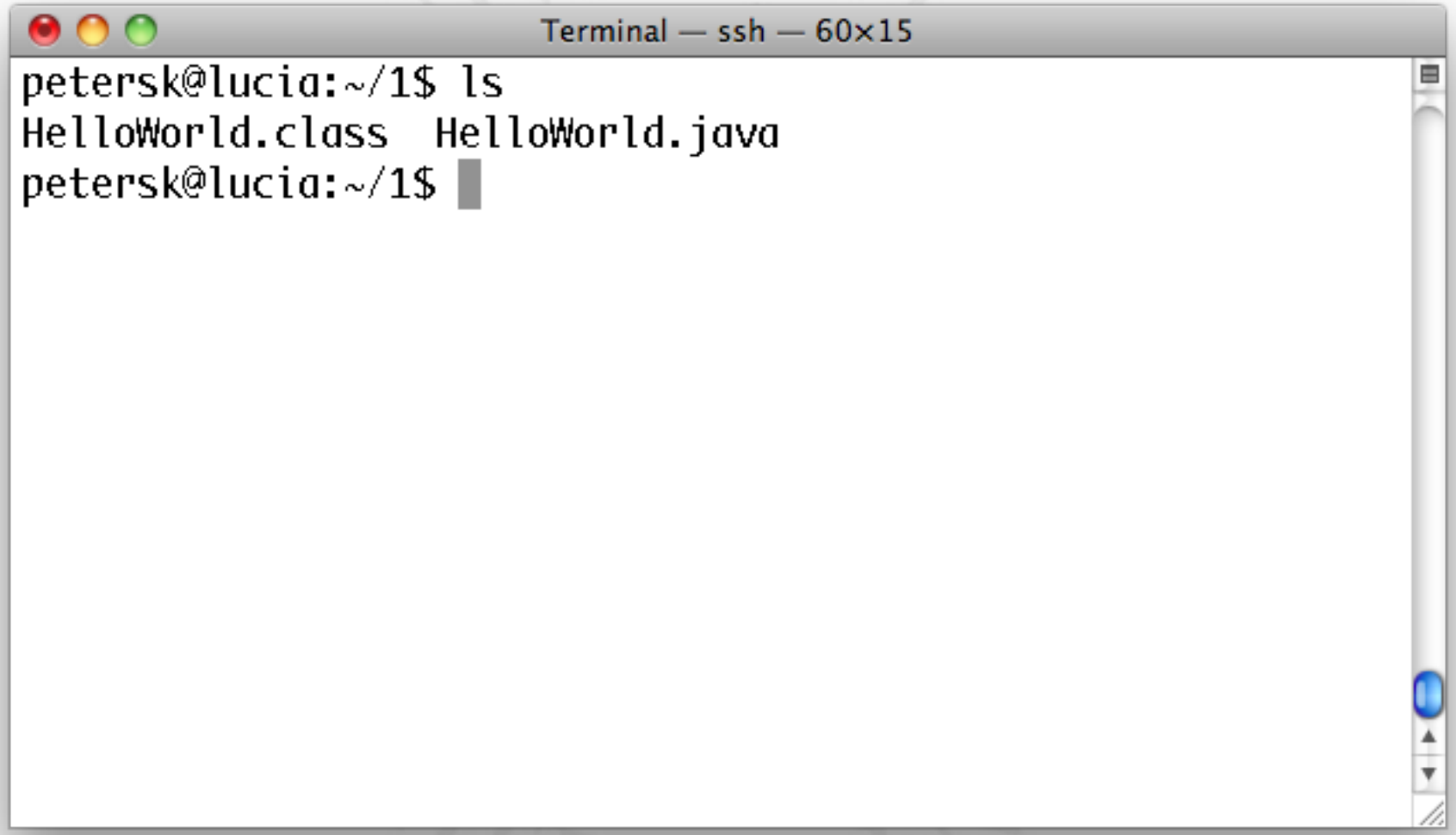
HelloWorld.java

```
// HelloWorld.java
// Author: Peter Schneider-Kamp (+ millions)

public class HelloWorld {

   public static void main(String[] args) {

      System.out.println("Hello World!");

   }

}
```

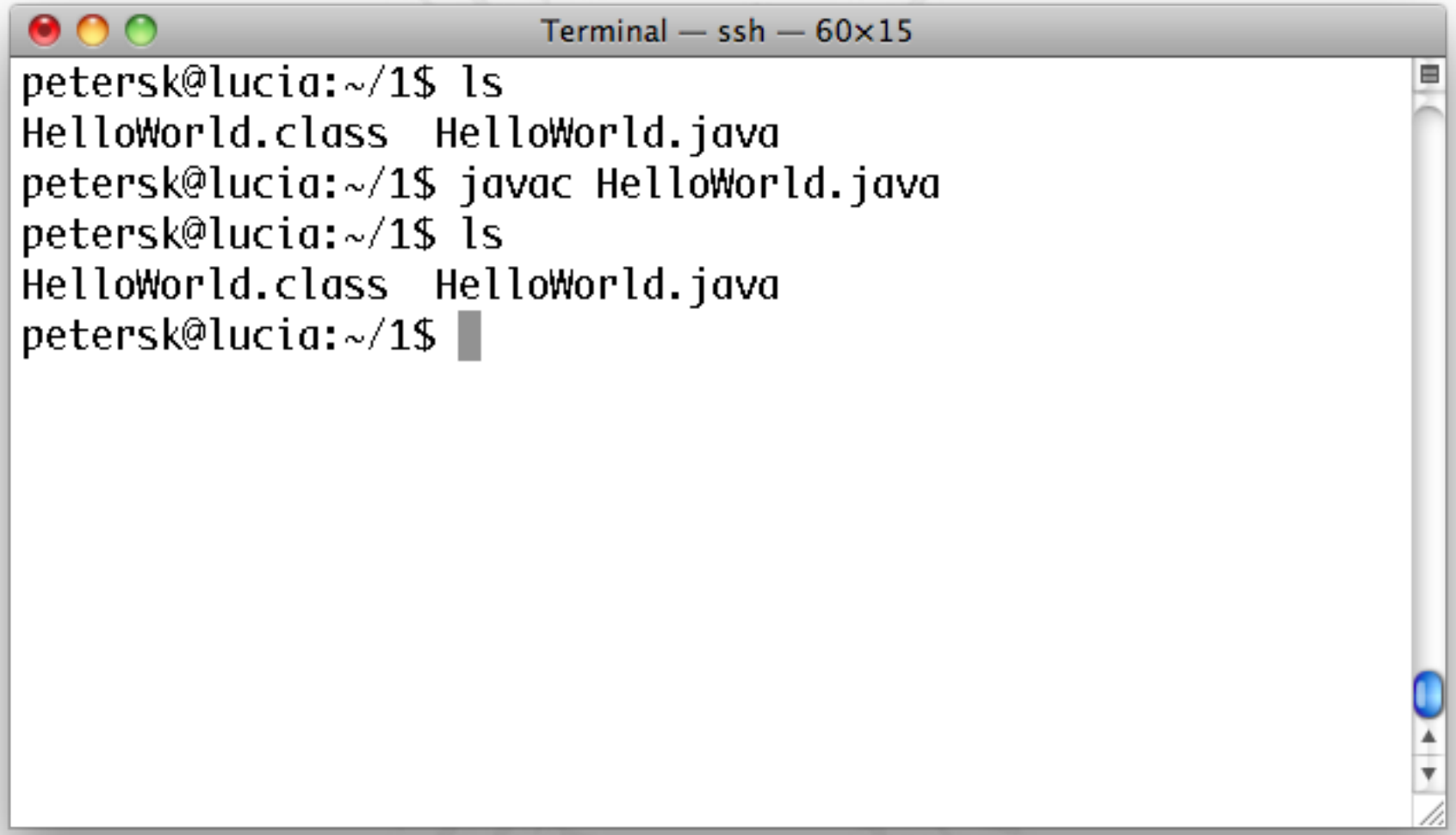
HelloWorld.java

```
// HelloWorld.java
// Author: Peter Schneider-Kamp (+ millions)

public class HelloWorld {

   public static void main(String[] args) {

      System.out.println("Hello World!");

   }

}
```

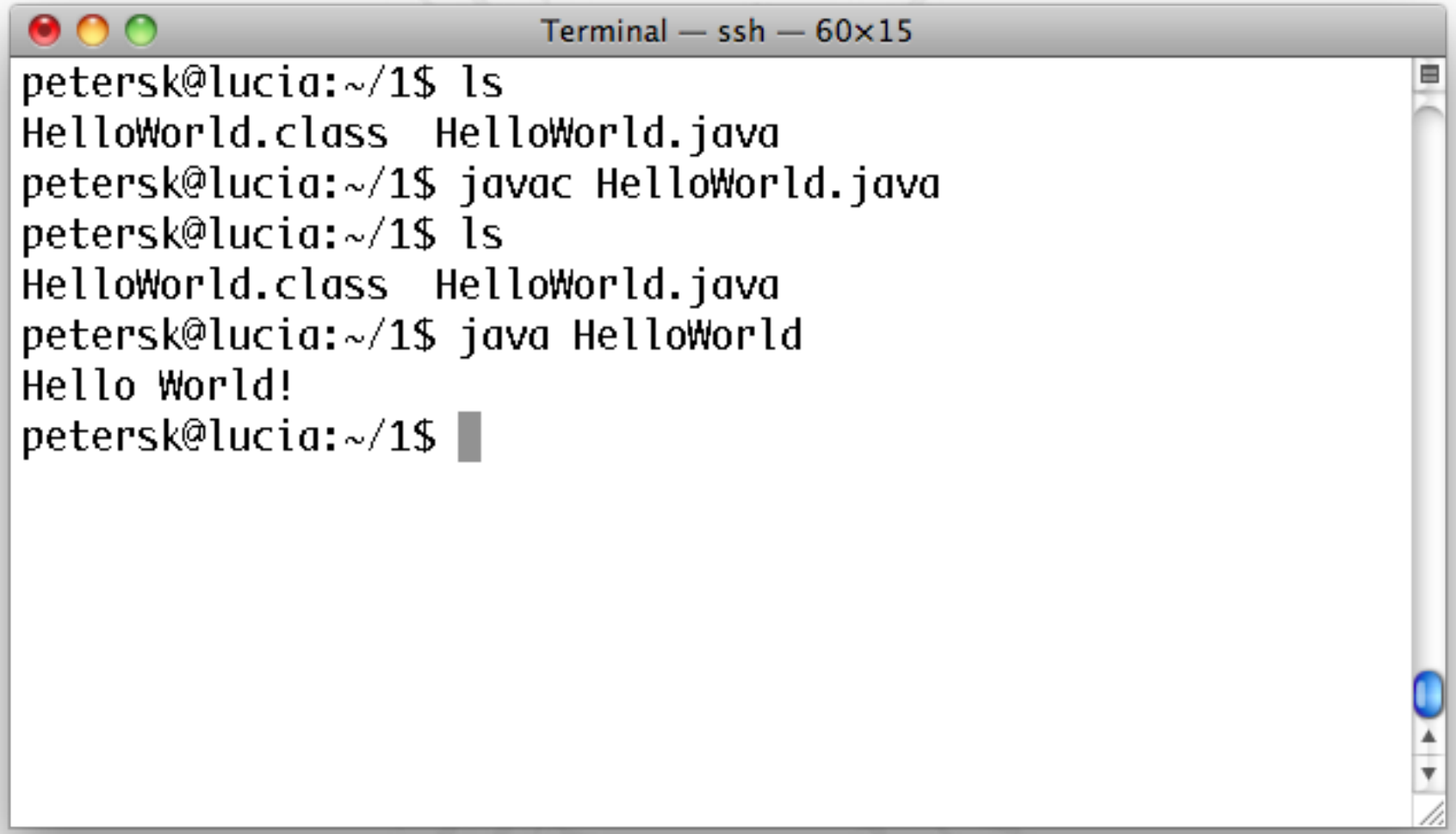
HelloWorld.java



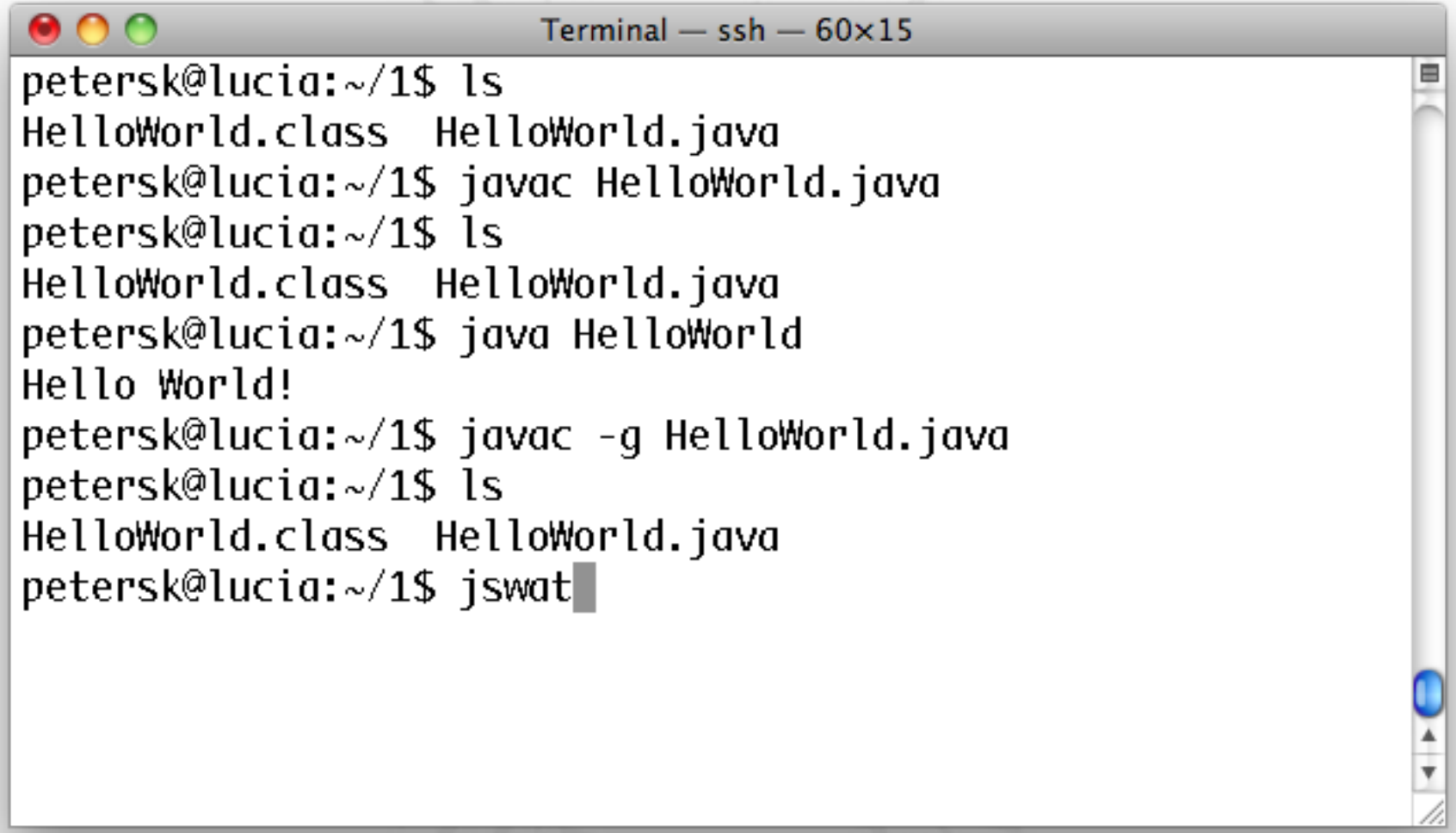
HelloWorld.java



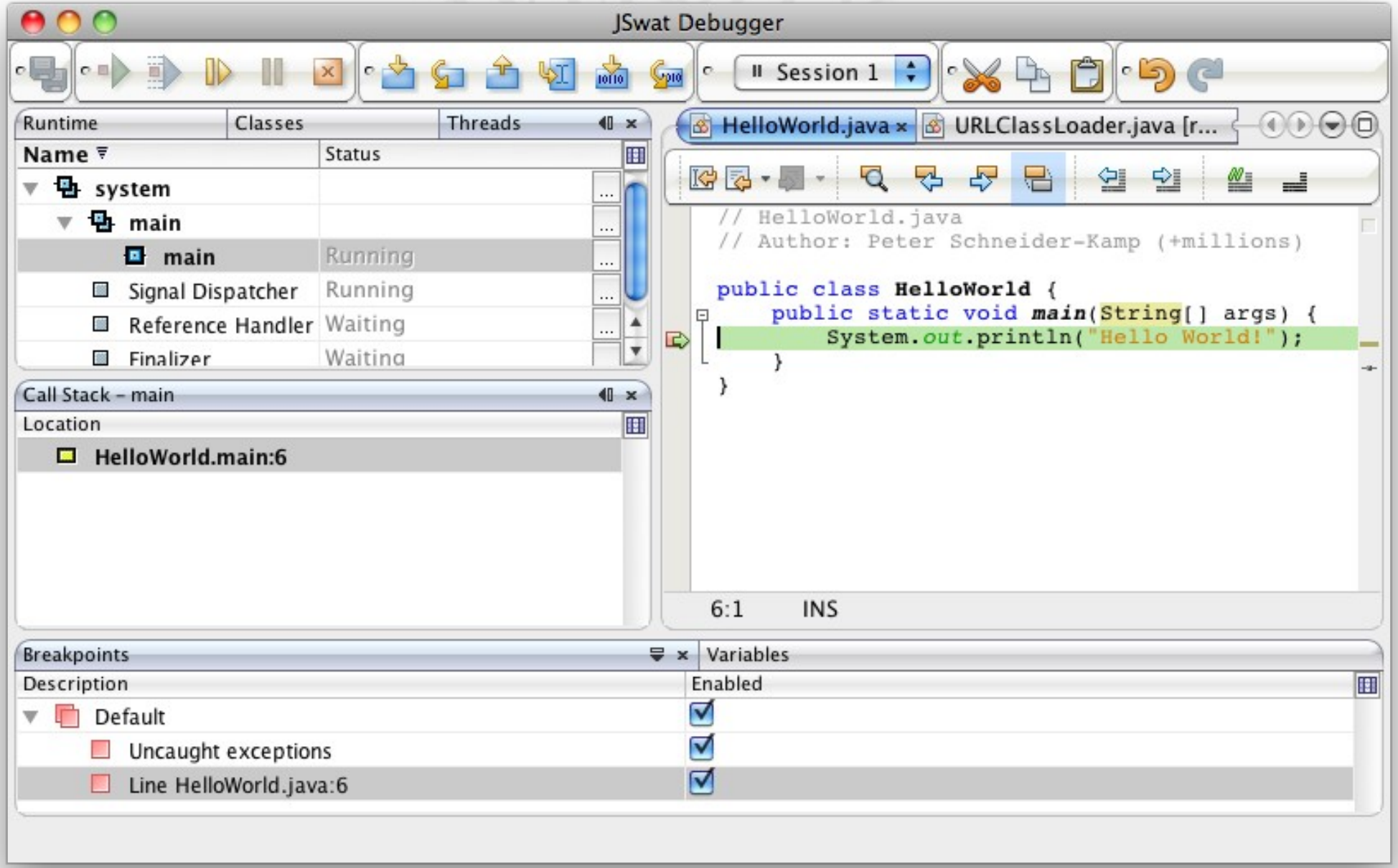
HelloWorld.java



HelloWorld.java



HelloWorld.java



Fibonacci

- Fibonacci-tallene: Summen af de to foregående tal, startende med 0 og 1
  - 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, …
- Model: To tal a = 0, b = 1
- Algoritme:
  - Så længe vi vil have flere tal:

```
print a;
temp = b;
b = a + b;
a = temp;
```

Fibonacci

- Algoritme:

```
print a;
temp = b;
b = a + b;
a = temp;
```

- Hvorfor ikke?:

```
b = a + b;
a = b;
```

- Eller:

```
b = a + b;
a = b - a;
```

```
public class Fibonacci {
    public static void main( String[] args ) {
        int a = 0, b = 1, temp;
```

```
public class Fibonacci {
    public static void main( String[] args ) {
        int a = 0, b = 1, temp;
```

```
public class Fibonacci {
    public static void main( String[] args ) {
        int a = 0, b = 1, temp;

        while( a < 10000 ) {
            System.out.print( a + "  " );
            temp = b;
            b = a+b;
            a = temp;
        }
```

```
public class Fibonacci {
    public static void main( String[] args ) {
        int a = 0, b = 1, temp;

        while( a < 10000 ) {
            System.out.print( a + "  " );
            temp = b;
            b = a+b;
            a = temp;
        }
```

```
public class Fibonacci {
    public static void main( String[] args ) {
        int a = 0, b = 1, temp;

        while( a < 10000 ) {
            System.out.print( a + "  " );
            temp = b;
            b = a+b;
            a = temp;
        }

        System.out.println();
    }
}
```

Fibonacci

- Oversættelse: javac Fibonacci.java
- Kørsel: java Fibonacci
- Oversættelse til debugging: javac -g Fibonacci.java
- Debug med Jswat
- Fejl og mangler?

Java Class Library

- contains standard data structures and algorithms
- contains interfaces to EveryThing™
- http://download-llnw.oracle.com/javase/6/docs/api/