DM502

Forelæsning 7

Indhold

- Information
- Mere klasser og objekter - med fokus på keywords
  - Genudsendelse
  - Public og private
  - Static variable og metoder

Information

Information

- Husk at kigge på opgaverne inden timerne
  - Det er ikke muligt at nå at lave det hele til øvelserne
  - Man får kun noget ud af opgaverne til eksaminatorietimerne, hvis man har kigget på dem i forvejen

Information

- Husk at kigge på opgaverne inden timerne
  - Det er ikke muligt at nå at lave det hele til øvelserne
  - Man får kun noget ud af opgaverne til eksaminatorietimerne, hvis man har kigget på dem i forvejen
- Husk bogen og noter!

Information

- Husk at kigge på opgaverne inden timerne
  - Det er ikke muligt at nå at lave det hele til øvelserne
  - Man får kun noget ud af opgaverne til eksaminatorietimerne, hvis man har kigget på dem i forvejen
- Husk bogen og noter!
- Bogens afsnit om interfaces er mildest talt dårligt!

Information

- Husk at kigge på opgaverne inden timerne
  - Det er ikke muligt at nå at lave det hele til øvelserne
  - Man får kun noget ud af opgaverne til eksaminatorietimerne, hvis man har kigget på dem i forvejen
- Husk bogen og noter!
- Bogens afsnit om interfaces er mildest talt dårligt!
- Sidste uge med to forelæsninger

Information

Information

- Kvittering for aflevering af obligatorisk opgave
  - Du har mulighed for (men det er ikke et krav) at få en kvittering for din aflevering

Information

- Kvittering for aflevering af obligatorisk opgave
  - Du har mulighed for (men det er ikke et krav) at få en kvittering for din aflevering
- Procedure (alt skal foretages indenfor tidsfristen)
  - Aflevering via Blackboard
    - Klik på DM502 under blackboard
    - Klik på "Tools" i menuen

Information

- Kvittering for aflevering af obligatorisk opgave
  - Du har mulighed for (men det er ikke et krav) at få en kvittering for din aflevering
- Procedure (alt skal foretages indenfor tidsfristen)
  - Aflevering via Blackboard
    - Klik på DM502 under blackboard
    - Klik på "Tools" i menuen
    - Vælg "Assignment hand in"

Information

- Kvittering for aflevering af obligatorisk opgave
  - Du har mulighed for (men det er ikke et krav) at få en kvittering for din aflevering
- Procedure (alt skal foretages indenfor tidsfristen)
  - Aflevering via Blackboard
    - Klik på DM502 under blackboard
    - Klik på "Tools" i menuen
    - Vælg "Assignment hand in"
    - Udfyld formularen og afslut med submit

Information

- Kvittering for aflevering af obligatorisk opgave
  - Du har mulighed for (men det er ikke et krav) at få en kvittering for din aflevering
- Procedure (alt skal foretages indenfor tidsfristen)
  - Aflevering via Blackboard
    - Klik på DM502 under blackboard
    - Klik på "Tools" i menuen
    - Vælg "Assignment hand in"
    - Udfyld formularen og afslut med submit
    - Udskriv kvitteringen

University of Southern Denmark • Syddansk Universitet

Genudsendelse

Genudsendelse

- Klasse
  - Abstrakt beskrivelse
  - Tomme variable
  - Metoder
  - `public class Car { ... }`

Genudsendelse

- Klasse
  - Abstrakt beskrivelse
  - Tomme variable
  - Metoder
  - `public class Car { ... }`
- Objekt
  - Konkret instans af en klasse
  - Variable har værdier
  - `Car audi = new Car( “Audi A4”, “rød” );`

Car.java

```
public class Car {
    private String model;
    private int year;
    private String color;
    private int mileage;

    public Car( String carModel, String carColor ) {
        model = carModel;
        year = 2010;
        color = carColor;
        mileage = 0;
    }

    public int getMileage() {
        return mileage;
    }

    public void drive( int distance ) {
        mileage = mileage + distance;
    }

    public void setColor( String newColor ) {
        color = newColor;
    }
}
```

CarMaker.java

```
public class CarMaker {
    public static void main( String[] args ) {
        Car audi;
        Car skoda;
        int mileage;

        audi = new Car( "Audi A4", "sølvgrå" );
        skoda = new Car( "Skoda Fabia", "rød" );

        mileage = audi.getMileage();
        System.out.println( "Audi: " + mileage );

        audi.drive( 30 );
        mileage = audi.getMileage();
        System.out.println( "Audi: " + mileage );

        audi.drive( 15 );
        mileage = audi.getMileage();
        System.out.println( "Audi: " + mileage );
    }
}
```

Public og private

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`
    - Laver en klasse Car

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`
    - Laver en klasse Car
    - Skal ligge i Car.java

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`
    - Laver en klasse Car
    - Skal ligge i Car.java
  - `public`

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`
    - Laver en klasse Car
    - Skal ligge i Car.java
  - `public`
    - En klasse som er offentligt tilgængelig for andre

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`
    - Laver en klasse Car
    - Skal ligge i Car.java
  - `public`
    - En klasse som er offentligt tilgængelig for andre
    - Vi kan bruge den i vores `carMaker`-klasse

Public og private

- Lad os tage et tættere kig på klassen Car
- `public class Car { ... }`
  - `class Car`
    - Laver en klasse Car
    - Skal ligge i Car.java
  - `public`
    - En klasse som er offentligt tilgængelig for andre
    - Vi kan bruge den i vores `carMaker`-klasse
    - I modsætning til `private`

Public og private

Public og private

- `private int year;`

Public og private

- `private int year;`
  - `int year`
    - Objekt-variabel `year` af typen `int`

Public og private

- `private int year;`
  - `int year`
    - Objekt-variabel `year` af typen `int`
  - `private`
    - Variablen kan kun bruges internt i klassen
    - I modsætning til `public`

Public og private

- `private int year;`
  - `int year`
    - Objekt-variabel `year` af typen `int`
  - `private`
    - Variablen kan kun bruges internt i klassen
    - I modsætning til `public`
  - Eksempel på public
    - Math-klassens PI og E er public

Public og private

- `private int year;`
  - `int year`
    - Objekt-variabel `year` af typen `int`
  - `private`
    - Variablen kan kun bruges internt i klassen
    - I modsætning til `public`
  - Eksempel på public
    - Math-klassens PI og E er public
      - `Math.PI`

Public og private

- `private int year;`
  - `int year`
    - Objekt-variabel `year` af typen `int`
  - `private`
    - Variablen kan kun bruges internt i klassen
    - I modsætning til `public`
  - Eksempel på public
    - Math-klassens PI og E er public
      - `Math.PI`
      - `Math.E`

Public og private

Public og private

- ```
  public int getMileage() {
      return mileage;
  }
  ```
  ```

Public og private

- ```
  public int getMileage() {
      return mileage;
  }
  ```
  - `int getMileage()`
    - Metode med navnet `getMileage` der returnerer en `int` og som ikke tager nogen parametre
  ```

Public og private

- ```
  public int getMileage() {
      return mileage;
  }
  ```
  - `int getMileage()`
    - Metode med navnet `getMileage` der returnerer en `int` og som ikke tager nogen parametre
  - `public`
    - Metoden kan bruges uden for klassen
- I modsætning til `private`
  - Bruges til metoder der kun skal anvendes internt i klassen
  ```

Public og private

- ```
  public int getMileage() {
      return mileage;
  }
  ```
  - `int getMileage()`
    - Metode med navnet `getMileage` der returnerer en `int` og som ikke tager nogen parametre
  - `public`
    - Metoden kan bruges uden for klassen
    - I modsætning til `private`
      - Bruges til metoder der kun skal anvendes internt i klassen
- Bare rolig ... eksempel på næste slide :-)
  ```

Eksempel

```
public class IntHolder {
    public int first;
    private int second;
```

Eksempel

```
public class IntHolder {
    public int first;
    private int second;

    public IntHolder( int f, int s ) {
        first = f;
        second = s;
    }
```

Eksempel

```
public class IntHolder {
    public int first;
    private int second;

    public IntHolder( int f, int s ) {
        first = f;
        second = s;
    }

    public void updateFirst( int f ) {
        first = f;
    }
```

Eksempel

```
public class IntHolder {
    public int first;
    private int second;

    public IntHolder( int f, int s ) {
        first = f;
        second = s;
    }

    public void updateFirst( int f ) {
        first = f;
    }

    private void updateSecond( int s ) {
        second = s;
    }
```

Eksempel

```
public class IntHolder {
    public int first;
    private int second;

    public IntHolder( int f, int s ) {
        first = f;
        second = s;
    }

    public void updateFirst( int f ) {
        first = f;
    }

    private void updateSecond( int s ) {
        second = s;
    }

    public void updateBoth( int f, int s ) {
        updateFirst( f );
        updateSecond( s );
    }
```

Eksempel

```
public class IntHolder {
    public int first;
    private int second;

    public IntHolder( int f, int s ) {
        first = f;
        second = s;
    }

    public void updateFirst( int f ) {
        first = f;
    }

    private void updateSecond( int s ) {
        second = s;
    }

    public void updateBoth( int f, int s ) {
        updateFirst( f );
        updateSecond( s );
    }

    public void printValues() {
        System.out.println( "First: " + first );
        System.out.println( "Second: " + second );
    }
}
```

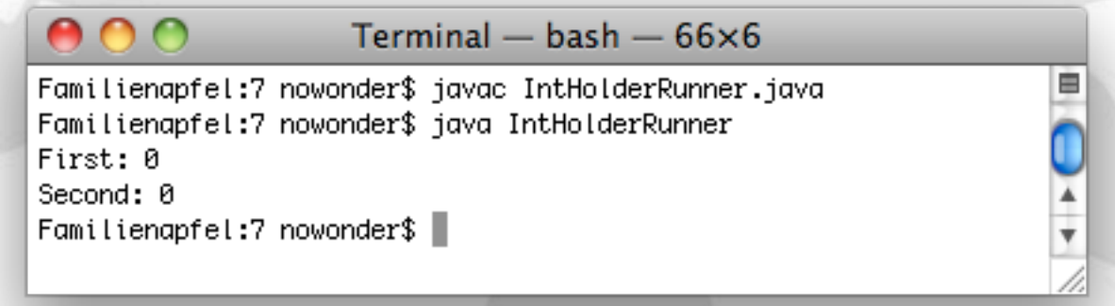
Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );
```

Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
     public static void main( String[] args ) {
          IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

          h.printValues();
     }
}
```



Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

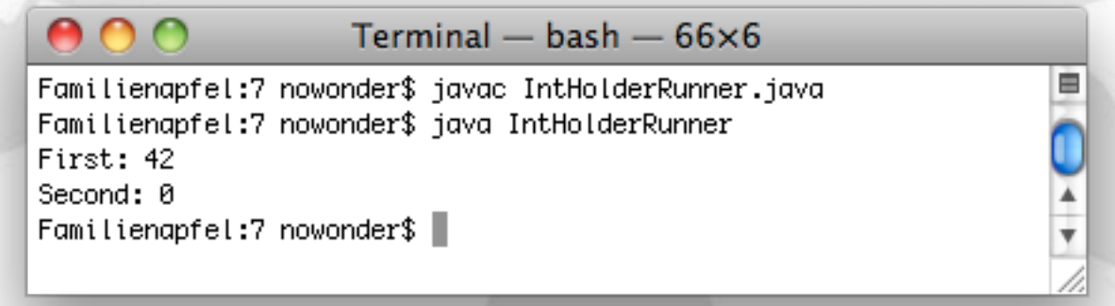
        h.printValues();
    }
}
```

Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.printValues();
    }
}
```



Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.second = 7;

        h.printValues();
    }
}
```

Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.second = 7;

        h.printValues();
    }
}
```

```
Terminal — bash — 66×6
Familienapfel:7 nowonder$ javac IntHolderRunner.java
IntHolderRunner.java:7: second has private access in IntHolder
                h.second = 7;
                  ^
1 error
Familienapfel:7 nowonder$
```

Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.updateFirst( 3 );

        h.printValues();
    }
}
```

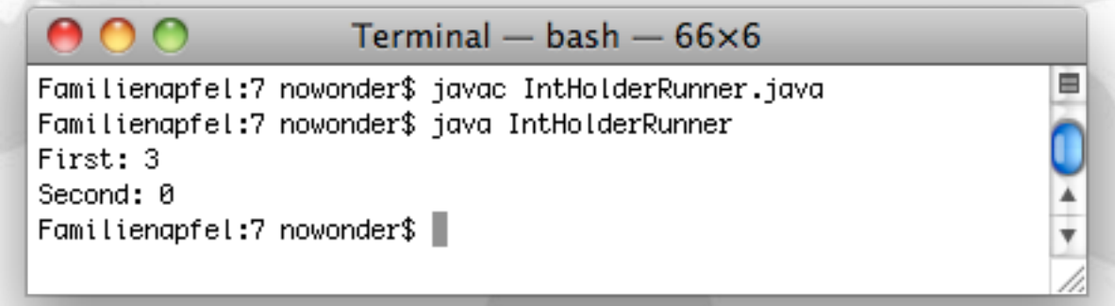
Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.updateFirst( 3 );

        h.printValues();
    }
}
```



Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.updateFirst( 3 );

        h.updateSecond( 5 );

        h.printValues();
    }
}
```

Eksempel

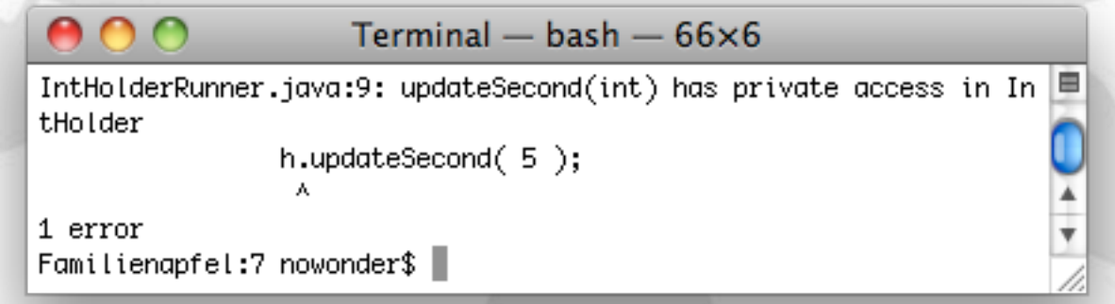
```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.updateFirst( 3 );

        h.updateSecond( 5 );

        h.printValues();
    }
}
```



Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.updateFirst( 3 );

        h.updateBoth( 7, 5 );

        h.printValues();
    }
}
```

Eksempel

```
public class IntHolderRunner {
    public static void main( String[] args ) {
        IntHolder h = new IntHolder( 0, 0 );

        h.first = 42;

        h.updateFirst( 3 );

        h.updateBoth( 7, 5 );

        h.printValues();
    }
}
```

```
Terminal — bash — 66×6
Familienapfel:7 nowonder$ javac IntHolderRunner.java
Familienapfel:7 nowonder$ java IntHolderRunner
First: 7
Second: 5
Familienapfel:7 nowonder$
```

Public og private

Public og private

- Morale

Public og private

- Morale
  - `private` bruges til variable og metoder vi vil skjule fra brugeren af klassen.
    - Holder brugen af en klasse på "need-to-know" basis

Public og private

- Morale
  - `private` bruges til variable og metoder vi vil skjule fra brugeren af klassen.
    - Holder brugen af en klasse på "need-to-know" basis
  - `public` bruges til variable og metoder som brugeren skal have adgang til

Public og private

- Morale
  - `private` bruges til variable og metoder vi vil skjule fra brugeren af klassen.
    - Holder brugen af en klasse på "need-to-know" basis
  - `public` bruges til variable og metoder som brugeren skal have adgang til
- Giver en veldefineret adgang til en klasse

Public og private

- Morale
  - `private` bruges til variable og metoder vi vil skjule fra brugeren af klassen.
    - Holder brugen af en klasse på "need-to-know" basis
  - `public` bruges til variable og metoder som brugeren skal have adgang til
- Giver en veldefineret adgang til en klasse
- Eksampel - `Car`
  - `drejTilHøjre` skal nok være `public`
  - `sprøjtBenzinIForbrændingskammer` skal nok være `private`

Static

Static

- Keywordet kan bruges på både metoder og variable
  - Fx `public static void main( String[] args )`
  - Fx `public static double PI`
  - Fx `public static double sin( double a )`

Static

- Keywordet kan bruges på både metoder og variable
  - Fx `public static void main( String[] args )`
  - Fx `public static double PI`
  - Fx `public static double sin( double a )`
- Angiver at metoden eller variablen hører til klassen
  - I modsætning til at metoden eller variablen hører til et objekt
  - Der findes kun ét (totalt set) eksemplar af statiske variable eller metoder

Static

- Keywordet kan bruges på både metoder og variable
  - Fx `public static void main( String[] args )`
  - Fx `public static double PI`
  - Fx `public static double sin( double a )`
- Angiver at metoden eller variablen hører til klassen
  - I modsætning til at metoden eller variablen hører til et objekt
  - Der findes kun ét (totalt set) eksemplar af statiske variable eller metoder
- Metoderne og variablene i Math-klassen

Eksempel

```
public class Car {
    private String model;
    private int year;
    private String color;
    private int mileage;

    private static int totalCars = 0;

    public Car( String carModel, String carColor ) {
        model = carModel;
        year = 2008;
        color = carColor;
        mileage = 0;
        Car.totalCars = Car.totalCars + 1;
    }

    public static int getTotalCars() {
        return Car.totalCars;
    }

     ...
}
```

Eksempel

```
public class Car {
    private String model;
    private int year;
    private String color;
    private int mileage;

    private static int totalCars = 0;

    public Car( String carModel, String carColor ) {
        model = carModel;
        year = 2008;
        color = carColor;
        mileage = 0;
        Car.totalCars = Car.totalCars + 1;
    }

    public static int getTotalCars() {
        return Car.totalCars;
    }

     ...
}
```

Eksempel

```
public class CarMaker {
    public static void main( String[] args ) {
        Car car1, car2, car3;

        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );

        car1 = new Car( "Audi A4", "sølvgrå" );

        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );

        car2 = new Car( "Skoda Fabia", "rød" );

        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );

        car3 = new Car( "VW Polo", "blå" );

        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );
    }
}
```

Eksempel

```
public class CarMaker {
    public static void main( String[] args ) {
        Car car1, car2, car3;

        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );

        car1 = new Car( "Audi A4", "sølvgrå" );

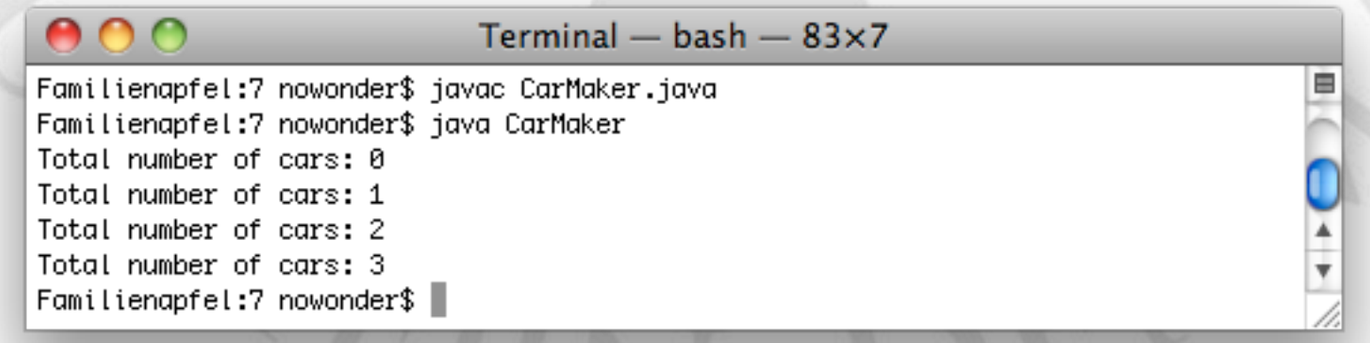
        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );

        car2 = new Car( "Skoda Fabia", "rød" );

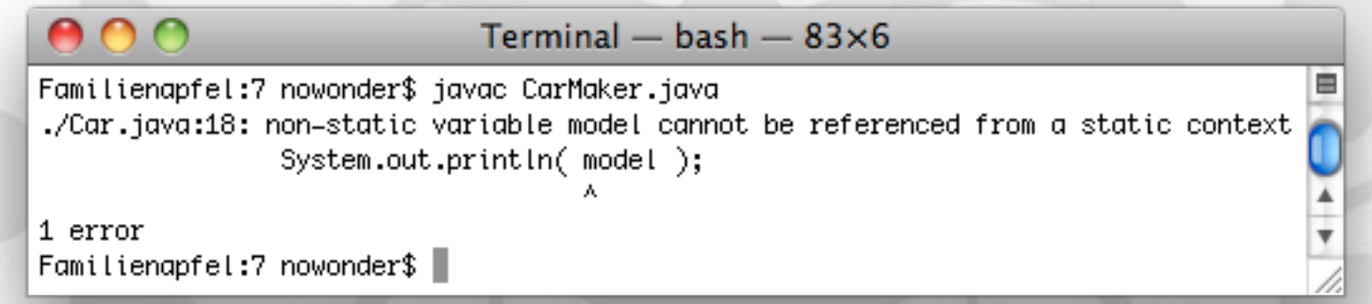
        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );

        car3 = new Car( "VW Polo", "blå" );

        System.out.println( "Total number of cars: " + Car.getTotalCars() );
    }
}
```

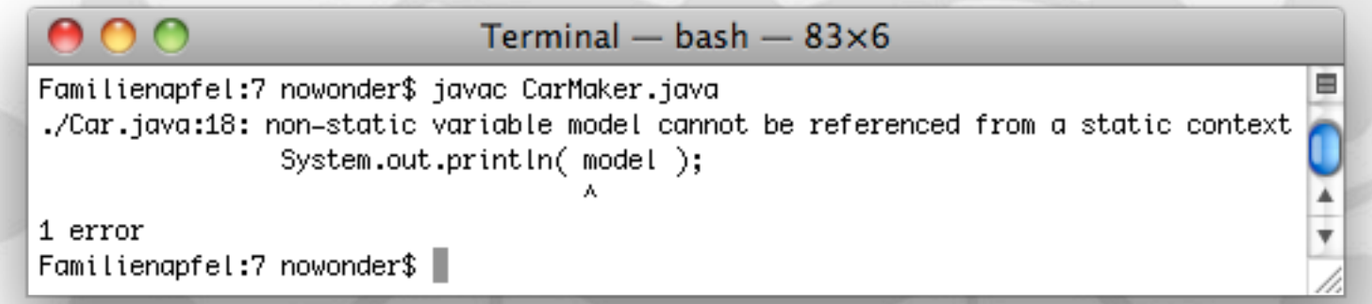


Static


Terminal — bash — 83×6
Familienapfel:7 nowonder$ javac CarMaker.java
./Car.java:18: non-static variable model cannot be referenced from a static context
System.out.println(model);
^
1 error
Familienapfel:7 nowonder$

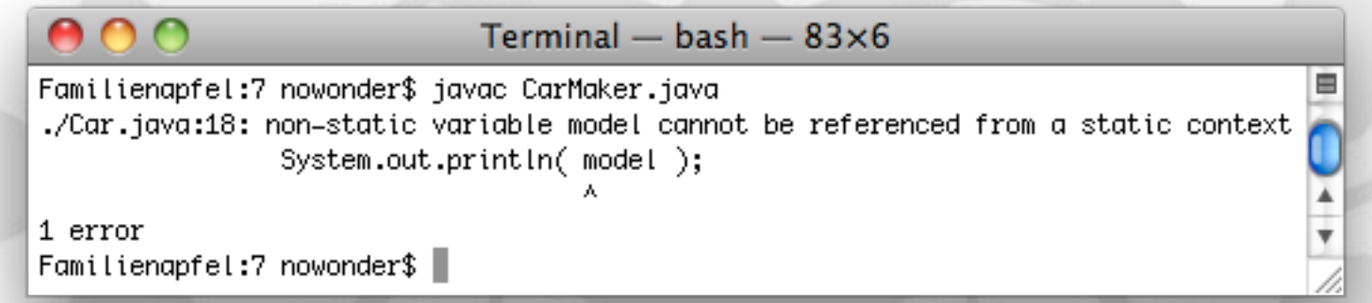
Static

- Fra metoden `getTotalCars` kan vi ikke tilgå variablene `model, year, color og mileage`



Static

- Fra metoden `getTotalCars` kan vi ikke tilgå variablene `model, year, color og mileage`
  - ```
    public static int getTotalCars() {
        System.out.println( model );
        return Car.totalCars;
    }
    ```


    ```

Static

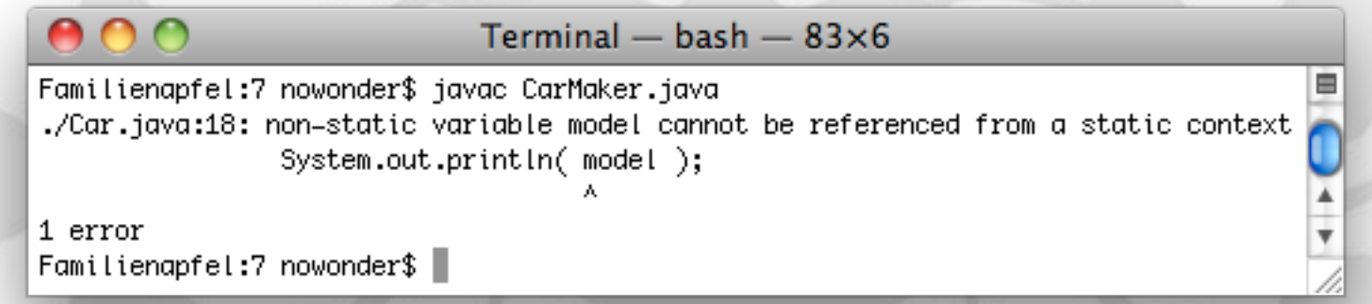
- Fra metoden `getTotalCars` kan vi ikke tilgå variablene `model, year, color og mileage`
  - ```
    public static int getTotalCars() {
        System.out.println( model );
        return Car.totalCars;
    }
    ```

```
Terminal — bash — 83×6
Familienapfel:7 nowonder$ javac CarMaker.java
./Car.java:18: non-static variable model cannot be referenced from a static context
                System.out.println( model );
                                    ^
1 error
Familienapfel:7 nowonder$
```

- De fire variable hører til et objekt (de har en bestemt værdi i hvert objekt)
```

Static

- Fra metoden `getTotalCars` kan vi ikke tilgå variablene `model, year, color og mileage`
  - ```
    public static int getTotalCars() {
        System.out.println( model );
        return Car.totalCars;
    }
    ```



- De fire variable hører til et objekt (de har en bestemt værdi i hvert objekt)
- I en statisk metode opererer vi ikke på et objekt, vi opererer på klassen
    ```

Static

Static

- Konklusion

Static

- Konklusion
  - Ikke-statiske metoder og variable
    - En udgave for hver instans/objekt
    - Kan tilgå statiske metoder og variable

Static

- Konklusion
  - Ikke-statiske metoder og variable
    - En udgave for hver instans/objekt
    - Kan tilgå statiske metoder og variable
  - Statiske metoder og variable
    - En udgave totalt set (uanset antallet af objekter)
    - Kan ikke tilgå ikke-statiske metoder og variable

Delprojekt 1

Delprojekt 1

- Problemer?

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen
  - Krypter hver tegn i ordet

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen
  - Krypter hver tegn i ordet
  - Tilføj hvert krypteret tegn til resultatordet

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen
  - Krypter hver tegn i ordet
  - Tilføj hvert krypteret tegn til resultatordet
  - Tilføj resultordet til output-listen

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen
  - Krypter hver tegn i ordet
  - Tilføj hvert krypteret tegn til resultatordet
  - Tilføj resultordet til output-listen
  - Udskriv output-listen

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen
  - Krypter hver tegn i ordet
  - Tilføj hvert krypteret tegn til resultatordet
  - Tilføj resultordet til output-listen
  - Udskriv output-listen
- Husk at du kan udskrive efter hvert skridt

Delprojekt 1

- Problemer?
- Lav en lille del af gangen
  - Åben en fil
  - Lav en tom liste til output
  - Læs hvert ord fra filen
  - Krypter hver tegn i ordet
  - Tilføj hvert krypteret tegn til resultatordet
  - Tilføj resultordet til output-listen
  - Udskriv output-listen
- Husk at du kan udskrive efter hvert skridt
- Brug en debugger!

Eksempel

Eksempel

- Lad os sammen løse en opgave fra sidste uge

Eksempel

- Lad os sammen løse en opgave fra sidste uge
- Eksempel på programmering
  (dvs. skrive programmer til at løse et problem)

Eksempel

- Lad os sammen løse en opgave fra sidste uge
- Eksempel på programmering
  (dvs. skrive programmer til at løse et problem)
  - Kræver lidt krativ tænkning

Eksempel

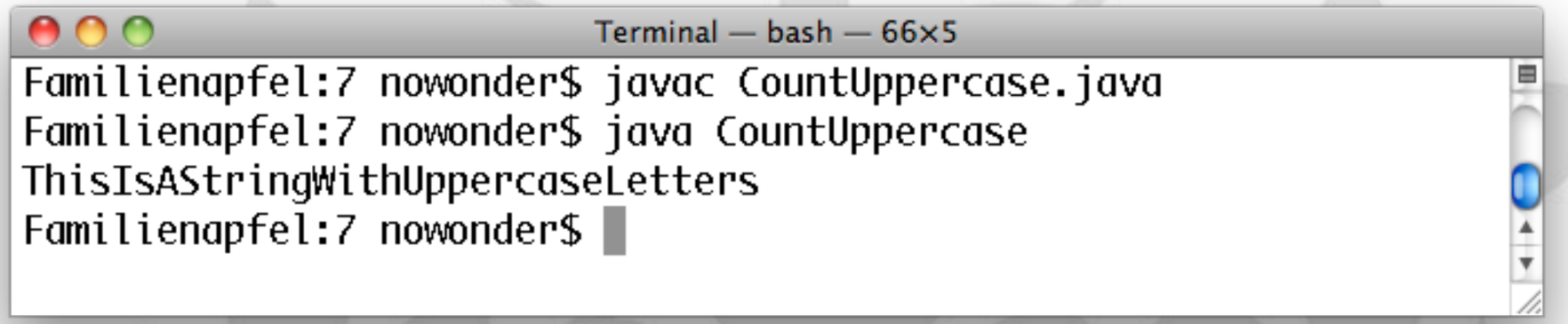
- Lad os sammen løse en opgave fra sidste uge
- Eksempel på programmering
  (dvs. skrive programmer til at løse et problem)
  - Kræver lidt krativ tænkning
- Problem: Tæl antallet af store bogstaver i en String

```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";

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

```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";

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



```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";
        int i;

        for( i = 0; i < str.length(); i++ ) {
            System.out.println( str.charAt( i ) );
        }
    }
}
```

```
public
     pul
     }
}
```

```
Terminal — bash — 66×36
Familienapfel:7 nowonder$ javac CountUppercase.java
Familienapfel:7 nowonder$ java CountUppercase
T
h
i
s
I
s
A
S
t
r
i
n
g
W
i
t
h
U
p
p
e
r
c
a
s
e
L
e
t
t
e
r
s
Familienapfel:7 nowonder$
```

```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";
        String STR = str.toUpperCase();
        int i;

        for( i = 0; i < str.length(); i++ ) {
            if( str.charAt( i ) == STR.charAt( i ) ) {
                System.out.println( "Found an upper case letter" );
            }
        }
    }
}
```

```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";
        String STR = str.toUpperCase();
        int i;

        for( i = 0; i < str.length(); i++ ) {
            if( str.charAt( i ) == STR.charAt( i ) ) {
                System.out.println( "Found an upper case letter" );
            }
        }
    }
}
```

Terminal — bash — 66×11

```
Familienapfel:7 nowonder$ javac CountUppercase.java
Familienapfel:7 nowonder$ java CountUppercase
Found an upper case letter
Found an upper case letter
Found an upper case letter
Found an upper case letter
Found an upper case letter
Found an upper case letter
Found an upper case letter
Familienapfel:7 nowonder$
```

```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";
        String STR = str.toUpperCase();
        int i;
        int count = 0;

        for( i = 0; i < str.length(); i++ ) {
            if( str.charAt( i ) == STR.charAt( i ) ) {
                count++;
            }
        }

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

```
public class CountUppercase {
    public static void main( String[] args ) {
        String str = "ThisIsAStringWithUppercaseLetters";
        String STR = str.toUpperCase();
        int i;
        int count = 0;

        for( i = 0; i < str.length(); i++ ) {
            if( str.charAt( i ) == STR.charAt( i ) ) {
                count++;
            }
        }

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