

INF1000 - Notat om I/O i Java

Tuva Kristine Thoresen, Ingrid Grønlie Guren
tuvakt@ulrik.uio.no, ingridgg@ulrik.uio.no

17. september 2014

Dette notatet handler om I/O (input/output) i Java, og tar for seg innlesning fra fil.

1 Innlesning fra fil

Når vi leser inn fra terminalen med `Scanner` leser vi fra `System.in`. For å lese inn fra fil, kan vi også bruke `Scanner`. Forskjellen er at nå må vi sende med filen som argument til `Scanner`.

Det er dessverre noen små problemer med å lese fra fil. Vi har nemlig ingen garanti for at filen vi prøver å lese fra, faktisk finnes! Java lar oss løse dette ved at vi først prøver å lese fra filen. Hvis dette går galt, får vi en feilmelding som vi må håndtere.

Vi må først huske å importere de nødvendige programmene:

```
import java.util.Scanner;  
import java.io.*;
```

og så kan vi begynne å lese. Vi oppretter først et innlesningsobjekt, og forteller det at det skal lese fra filen *innfil.txt*:

```
String filnavn = "innfil.txt";  
File fil = new File(filnavn);  
Scanner innFil = new Scanner(fil);
```

Exceptions

Når vi leser inn en fil, vet ikke Java om filen eksisterer. Derfor er vi nødt til å fortelle hva programmet skal gjøre dersom innlesingen fra fil ikke går. Her bruker vi `Exceptions` (på norsk: unntak).

Hvis en metode skal lese fra fil, må metoden *kaste et unntak* hvis noe går galt. Dette gjør vi for eksempel slik:

```
public static void main(String[] args) throws Exception {
    // Kode for innlesing av fil
}
```

Noen ganger har vi lyst til å skrive en egen metode for å lese inn fra fil. Da er det viktig at denne metoden kaster et unntak:

```
public static void lesFil() throws Exception {
    // Kode for innlesning av fil
}
```

Når en metode kaster et unntak er vi helt avhengige av at alle metoder som kaller denne metoden også kaster et unntak. Hvis metoden `lesFil()` kalles fra `main`-metoden vår, må vi huske å kaste et unntak der også:

```
public static void main(String[] args) throws Exception {
    // Metode for innlesing av fil
    lesFil();
}
```

1.1 Innlesning av en typisk fil

Innlesning fra fil fungerer på samme måte som innlesning fra terminal. Vi kan bruke de samme `Scanner`-metodene for å lese inn informasjon:

```
// Leser inn en linje
String linje = innFil.nextLine();

// Leser inn et heltall
String s = innFil.nextLine();
int tall = Integer.parseInt(s);
```

Men, ofte har filer en bestemt struktur som gjentar seg. La oss se på en fil på et slikt format:

```
Ola
Tuva
Heidi
Lars
Gunnar
Ingrid
.....
```

Her har vi en fil med flere navn, et navn på hver linje. Vi vet ikke hvor mange linjer fila vår har - hvordan kan vi da lese fra den?

Løsningen ligger i en metode i `Scanner`:

- `hasNextLine()`: Denne metoden returnerer `true` hvis det finnes flere linjer i fila, `false` ellers.

For å lese inn hele filen, kan vi da gjøre følgende:

```
while (innFil.hasNextLine()) {  
    String linje = innFil.nextLine();  
}
```