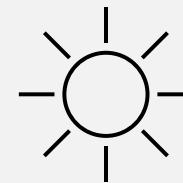


GRUPPE II INI010 – UKE 14

Sivert Fjeldstad Madsen

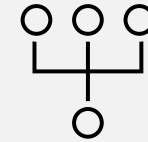
I DAG

- Rekursjon
- Det trivielle tilfellet / Basissteget
- Rekursive kall
- Oppgaver



REKURSJON

- En rekursiv metode er en metode som **kaller på seg selv**
- For hver gang metoden kaller på seg selv må den løse en *enklere* del av problemet
- Til slutt ender man opp med et trivielt steg som avslutter rekursjonen
- Alle problemer som kan løses rekursivt kan også løses iterativt (uten rekursjon)



TELL TIL TI – FOR-LØKKE

```
int tellTil = 10;

for (int i = 0; i < tellTil; i++) {
    System.out.println(i);
}
```



TELL TIL TI – REKURSIVT

```
void tellOpp(int tall) {  
    if (tall == 0) {  
        return;  
    } else {  
        tellOpp(tall - 1);  
        System.out.println(tall);  
    }  
}
```

```
tellOpp(10);
```



DET TRIVIELLE TILFELLET / BASISSTEGET

- Enhver rekursiv metode må ha en tilstand hvor den slutter å gjøre nye rekursive kall
- Dette kaller vi ofte for **det trivielle tilfellet**
 - Hvis vi tenker induksjon tilsvarer dette **basissteget**
- Hvis vi glemmer å håndtere det trivielle tilfellet vil vi kunne ende opp med å gjøre nye rekursive kall i evigheten
- Pass på å håndtere eventuelle edge cases!



HVA ER GALT HER?

```
int opphoeyd(int base, int eksponent) {  
    if (eksponent == 1) {  
        return 1;  
    }  
    return base * opphoeyd(int base, int eksponent - 1);  
}
```

Må være 0!



REKURSIVE KALL

- Hver gang vi kaller på den rekursive metoden inne i seg selv må vi passe på at problemet har blitt enklere
 - Vi kan tenke på det som at vi må gå ett steg nærmere det trivielle tilfellet
- Glemmer vi dette havner vi fort igjen i en evig løkke
- Merk også at en rekursiv metode gjerne kan gjøre **mer enn ett** nytt rekursivt kall i et rekursjonssteg
- Hvis vi vil at problemet skal løses «nedenfra og opp», gjør vi rekursjonskallet først i metoden
- Hvis problemet skal løses «ovenfra og ned» gjør vi rekursjonskallet til sist



TELL FRA TI – «NEDENFRA OG OPP»

```
void tellOpp(int tall) {  
    if (tall == 0) {  
        return;  
    } else {  
        tellOpp(tall - 1);  
        System.out.println(tall);  
    }  
}
```

```
tellOpp(10);
```



TELL TIL TI – «OVENFRA OG NED»

```
void tellOpp(int tall) {  
    if (tall == 0) {  
        return;  
    } else {  
        System.out.println(tall);  
        tellOpp(tall - 1);  
    }  
}
```

```
tellOpp(10);
```



OPPSUMMERING

- Rekursjon kan fort bli litt forvirrende
- Husk å definere de to komponentene:
 - Basissteget/det trivielle tilfellet
 - Det eller de rekursive kallene
- Ukas tips:
 - Lambda-uttrykk i Java
 - En «anonym» funksjon som kan gjøre mye rart
 - Gjør det mulig å programmere *funksjonelt*

