



PRG1000B Grunnleggende programmering

# Leksjon 5

## Tabeller

### Del 1

Roy M. Istad, 2017

## Hva er tabeller?

Tabell (evt. array): Sammensetning av verdier i den samme datatypen, under ett navn i hurtigminnet.

- Gir rask og effektiv håndtering av data.
- Verdiene i en tabell adresseres ved posisjon (indeks).

### Eksempel:

2)

Timeplan	Mandag	Tirsdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
1. time	Norsk	Engelsk	Matte	Norsk	Engelsk
2. time	Gym	O-fag	Fritime	O-fag	Kunstfag
3. time	O-fag	O-fag	Gym	Musikk	Kunstfag
4. time	Matte	Norsk	Gym	Musikk	Matte

1)

### Kontaktliste

Marianne Moe  
Jan Jensen  
Nina Nesset  
Åge Ålebakken  
Anna Andersen

## Andre datatabeller

Datatabeller fra regneark eller databaser tillater blanding av datatyper, f.eks:

Nr	Navn	Pris	Antall
1	Spade	220.50	23
2	Hakke	199.00	17
3	Spett	170.00	58

Altså, fire tabeller i Java

- I Java må akkurat disse dataene håndteres i minst tre tabeller:  
En egen tabell i String, en i double og en i int
- Hvis Nr er et vilkårlig varenummer, trengs enda en int-tabell

## Tabelldimensjon og indekser

- Dimensjonen til en tabell er gitt ved antall indekser (vanligvis én)  
– flere indekser/flerdimensjonale tabeller kommer i senere emner.
- Indeksene er heltall, og blir automatisk satt med **0** som den minste.

Arbeidstimer pr dag denne uken

Man	Tir	Ons	Tor	Fre	Lør	Søn
8	12	10	7	7	4	0

(String) Vår indeksering: Ukedag  
 (int) Verdier: Arbeidstimer  
 Denne tabellen har altså dimensjon 1  
 0 1 2 3 4 5 6  
 Javas indeksering (heltall)

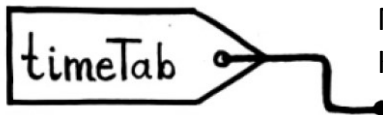
## Deklarasjon og oppretting

```
int[] timeTab;
```

**Referansevariabel**

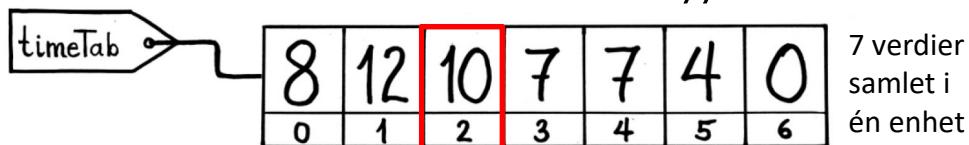
Merkelapp, navngitt referanse.

Kan peke på en tabell, men det er ingen tabell der ennå ...



**Alternativ:** Deklarasjon og oppretting samtidig (*initiering*)

```
int[] timeTab = {8, 12, 10, 7, 7, 4, 0};  
// verdiliste
```

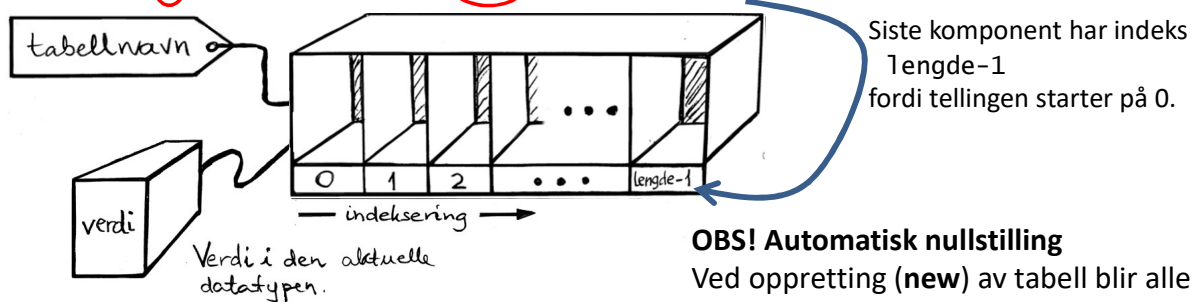


Indeksert variabel: `timeTab[2]`

Automatisk indeksert 0 - 6

## Tabelldeklarasjon generelt

```
datatype[] tabellnavn = new datatype[lengde];
```



### OBS! Automatisk nullstilling

Ved oppretting (**new**) av tabell blir alle element i tabellen tildelt *standardverdi*.

Dersom tabellen inneholder

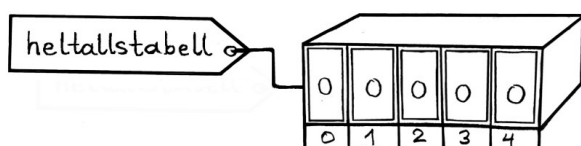
heltall: **0** desimaltall: **0.0**

boolske verdier: **false**

enkelttegn: **NUL** (tegn nr 0)

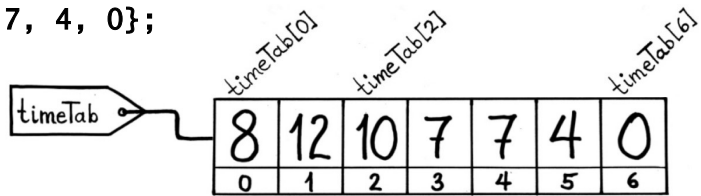
objekt: **null**

```
int[] heltallstabel1 = new int[5];
```



## Avlesing av verdi, og utskrift av tabeller

```
int[] timeTab = {8, 12, 10, 7, 7, 4, 0};
int sum = 0;
for(int i=0; i<7; i++)
    sum += timeTab[i];
out.print("Sum timer: " + sum);
```



1) Fungerer ikke (kompilering ok, men info...):

```
out.println("Tabellen: " + timeTab);
```

Konsollet

[1@3e25a5

Konsollet

```
Dag 0: 8
Dag 1: 12
Dag 2: 10
Dag 3: 7
Dag 4: 7
Dag 5: 4
Dag 6: 0
```

2) Vanlig utskrift via indeksert variabel:

```
for (int i=0; i<7; i++)
    out.println("Dag " + i + ": " + timeTab[i]);
```




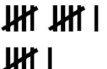
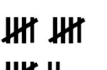
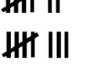

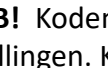
PRG1000B Grunnleggende programmering

Leksjon 5 – del 1

7

## Inndata til tabeller

**Eksempel:** Telling av øyne (1-6) ved terningkast

Kastresultat	(antall)
1: 	( 8 )
2: 	( 11 )
3: 	( 6 )
4: 	( 10 )
5: 	( 7 )
6: 	( 8 )
(Totalt: 50 kast)	



Leser inn ett og ett kastresultat fra brukeren vha. en hjelpemetode:

```
int[] antall = new int[7];
int kast = lesHel tall();
while (kast != 0) {
    antall[kast]++;
    kast = lesHel tall();
}
```

**NB!** Koden forutsetter at brukeren skriver en lovlig terningverdi, eller 0 for å avslutte tellingen. Kommer det et negativt tall, eller ett som er større enn 6, vil programmet bli avsluttet med feilmeldingen: **ArrayIndexOutOfBoundsException**

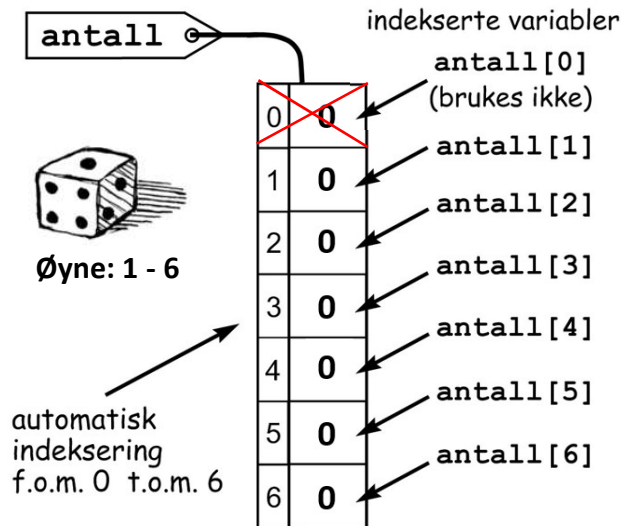
PRG1000B Grunnleggende programmering

Leksjon 5 – del 1

8

## Telletabell for terningkast

Figur s. 178



```
int[] antall = new int[7];
int kast = lesHelTall();
while (kast != 0) {
    antall[kast]++;
    kast = lesHelTall();
}
```

### Obs!

Alternativt kunne tabellen vært deklartert slik:

```
int[] antall = new int[6];
```

Da ville oppdateringene blitt:

```
antall[kast-1]++;
```

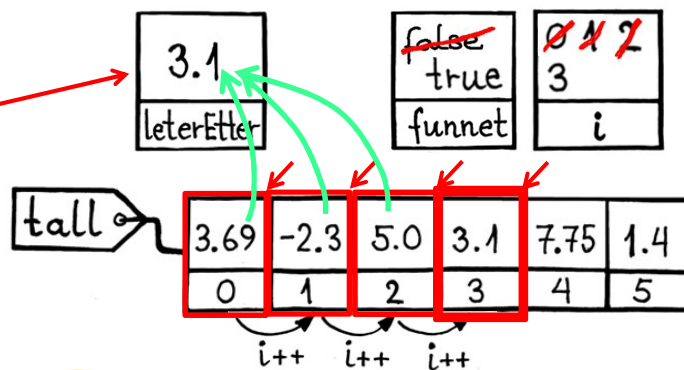
fordi indekseringen er 0 - 5

## Gjenfinne verdier i en tabell

Eksempel: Sekvensielt søk

Innlest fra brukeren

```
boolean funnet=false;
int i=0;
while ( !funnet && i < tall.length )
    if ( tall[i] == leterEtter )
        funnet = true;
    else
        i++; // Flytt til neste tall
```



**NB!** Avleser antall element i tabellen. Merk at length er en (instans-)variabel, ikke en metode.