

# Matriser

I Java kan tabeller inneholde alle datatyper, inkludert objekter. Siden en tabell er et objekt, kan en tabell også inneholde tabeller som elementer. Vi kaller slike tabeller for todimensjonale tabeller, eller *matriser*. Disse tabellene kan representeres som et regneark av rader av rader og kolonner:

| [0]   | Element 2 | [2]   |
|-------|-----------|-------|
| [0,0] | [1,0]     | [2,0] |
| [0,1] | [1,1]     | [2,1] |
| [0,2] | [1,2]     | [2,2] |
| [0,3] | [1,3]     | [2,3] |

Syntaks:

```
T[][] matrise = new T[størrelse][størrelse];

// Opprette matrise med verdier:

int[][] a = {
    {1, 2, 3},
    {7, 9, 8, 1},
    {7},
};
```

Eksempelet over kan settes opp i et regneark slik:

|       | Kolonne 1 | Kolonne 2 | Kolonne 3 | Kolonne 4 |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Rad 1 | 1         | 2         | 3         |           |
| Rad 2 | 7         | 9         | 8         | 1         |
| Rad 3 | 7         |           |           |           |

Vi kan få tilgang til en spesifikk rekke slik:

```
T[] = T[rekkenummer];

// f.eks. med tabeller av typen int
```

```
int[][] a = {
    {1, 2, 3},
    {7, 9, 8, 1},
    {7},
}

int[] rekke = a[1];

// rekke = [7, 9, 8, 1]

int[] annenRekke = a[0];

// annenRekke = [1, 2, 3];
```

## Gjennomgang av matriser

For å gå gjennom tabeller bruker vi *for*-løkker for å iterere gjennom hvert element i tabellen. Dette blir gjort med *for*-løkker:

```
// Normal for som printer ut hvert element i tabellen
for(int i = 0; i < tabell.length; i++) {
    System.out.print(tabell[i]);
}

// Enhanced for som printer ut hvert element i tabellen
for(int element : tabell) {
    System.out.print(element);
}
```

Her bruker vi løkken til å iterere gjennom indeksene i tabellen med en enkelt tellervariabel *i*. For å få tilgang hver verdi i en matrise, trenger vi to indekser, f.eks. `int x = tabell[indeks1][indeks2]`. Dette er fordi vi går gjennom to tabeller. For å gå gjennom alle verdiene i en matrise må vi derfor først gå inn i en rekke, og deretter gå inn i hver verdi som ligger i kolonnen i denne rekken, før vi går over til neste rekke og gjør det samme. I Java kan vi derfor gjøre følgende:

```
for(int rekke = 0; rekke < tabell.length; rekke++) {
    for(int kolonne = 0; kolonne < tabell[rekke].length; kolonne++) {
        // Printer ut hver verdi i rekken vi er i
        System.out.print(tabell[rekke][kolonne]);
    }
}
```

Alternativt, om vi ikke trenger indeksen kan vi bruke *enhanced for-løkke*:

```
for(int rekke : tabell) {  
    for(int verdi : rekke) {  
        // Printer ut hver verdi i rekken i er i  
        System.out.print(verdi)  
    }  
}
```