MATRISER – “Et rutenett med tall”

For oss:

- En måte å skrive ned informasjon om en relasjon på.

- Et par lignende ting vi vil se senere.

$\mathbf{M}$ en $\mathbf{m \times n}$ matrise

- m rader. $\quad\rightarrow$

- n kolonner. $\quad\downarrow$

- elementer m_{ij}. $\quad 1 \leq i \leq m,\ 1 \leq j \leq n.$

$$M = \left[m_{ij}\right] = \begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & m_{13} & \cdots & m_{1n} \\ m_{21} & m_{22} & m_{23} & \cdots & m_{2n} \\ m_{31} & m_{32} & m_{33} & \cdots & m_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & & \vdots \\ m_{m1} & m_{m2} & m_{m3} & \cdots & m_{mn} \end{bmatrix}$$

For oss vil elementene være 0 eller 1:

- $m_{ij} = 1$ hvis iRj

- $m_{ij} = 0$ hvis $(i, j) \notin R$

Eksempel:
$A = \{a, b, c\}$ og $B = \{1, 2, 3, \boxplus, \boxtimes\}$.
R en relasjon fra A til B:

$$R = \{(a, \boxplus), (b, 2), (c, 2), (c, \boxtimes)\}$$

$$M_R = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Eksempel
A mengden $A = \{1, 2, 3, 4\}$
R en relasjon på A:

$$R = \{(2,1), (3,1), (3,2), (4,1), (4,2), (4,3)\}$$

$$M_R = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Hvordan kan man bruke matrisen til å se om en relasjon er

- Refleksiv?
- Symmetrisk?
- Anti-symmetrisk?
- Transitiv?