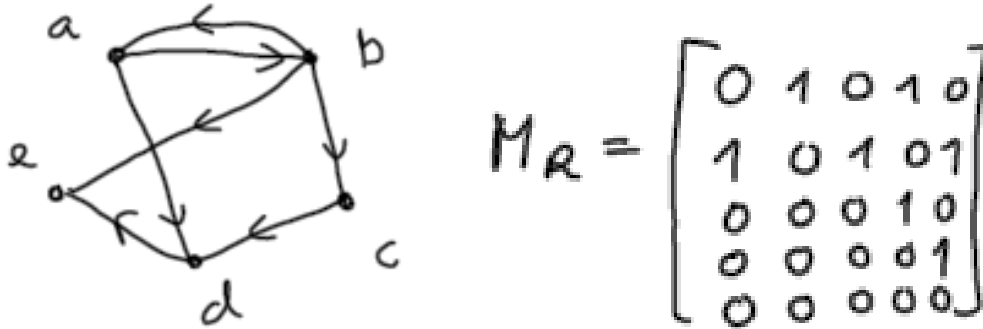


En vei (eng. path) i en relasjonsgrafEksempel

La $A = \{a, b, c, d, e\}$ og relasjonen R på A gitt ved

$R = \{(a, b), (a, d), (b, a), (b, c), (b, e), (c, d), (d, e)\}$



Det går *en vei* fra et punkt til et annet punkt hvis det er mulig å gå fra det første til det andre punktet ved å følge kantene i pilens retning.

Veien består av endepunktene (start/slutt) og de punktene vi passerer. *Veiens lengde* er antall kanter.

Spørsmål 1

Hvor mange veier finnes det fra a til e ?

- 1) a, b, e
- 2) a, d, e
- 3) a, b, a, d, e osv.

Spørsmål 2

Hvilke par (x, y) er det som har en vei fra x til y med lengde 2?

- 1) (a, a)
- 2) (a, c)
- 3) (a, e)
- 4) (b, b)
- 5) (b, d)
- 6) (c, e)

Vi kan også finne dette ved hjelp av et matriseprodukt:

Vi finner at

$$M_R \odot M_R = M_R^{[2]} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

F.eks. (c,e)

Det går en *vei med lengde 2* fra x til y hvis det står 1 på plassen til (x, y) i matrisen.

Generell regel:

La $M_R^{[n]} = \underbrace{M_R \odot M_R \odot M_R \odot \dots \odot M_R}_{n \text{ ganger}}$

Da vil det finnes en vei med lengde $\underline{n}$ fra x til y hvis det står 1 på plassen til (x, y) i matrisen $M_R^{[n]}$.