Repetition VI Linjära algebra

Invers matris av matris av ordning 2

Givet...

$$\boldsymbol{A} := \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}.$$

Då är

$$\boldsymbol{A}^{-1} = \frac{1}{a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}} \begin{bmatrix} a_{22} & -a_{12} \\ -a_{21} & a_{11} \end{bmatrix},$$

om $a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21} \neq 0.$

Egenskaper

$$\boldsymbol{A}^{-1} \cdot \boldsymbol{A} = \boldsymbol{A} \cdot \boldsymbol{A}^{-1} = \boldsymbol{I}\,.$$

Kan användas för att lösa en matrisekvation, ex.vis

$$\boldsymbol{A} \cdot \boldsymbol{X} = \boldsymbol{B} \Longleftrightarrow \boldsymbol{X} = \boldsymbol{A}^{-1} \cdot \boldsymbol{B}.$$

Determinant av matris av ordning 2

Determinanten av matrisen $\boldsymbol{A}$ ovan är

$$\det \boldsymbol{A} \equiv |\boldsymbol{A}| = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}\,.$$

Invers matris med Jacobis metod

Givet en kvadratisk matris $\boldsymbol{A}$. Dess invers är matrisen $\boldsymbol{A}^{-1} = \boldsymbol{X}$, där $\boldsymbol{X}$ är lösningen på *matrisekvationen*

$$\boldsymbol{A} \cdot \boldsymbol{X} = \boldsymbol{I}\,.$$

Den löses på *matrisform*:

$$[\boldsymbol{A}|\boldsymbol{I}] \sim ... \sim [\boldsymbol{I}|\boldsymbol{X}].$$

Kommentarer

- Om och endast om $\boldsymbol{I}$ kan erhållas som vänster matris i sista ledet, existerar $\boldsymbol{A}^{-1}$ och är då $\boldsymbol{X}$.
- Vi observerar hur matrisform och matrisekvation samarbetar.