

MVE520 Vecko-PM läsvecka 5

Innehåll. Invers matris, matrisekvationer.

Avsnitt i kursboken, Lay. Kap. 1.9-2.1-2.2

Lärmål.

För att bli godkänd på kursen ska du kunna nedanstående innehåll.

- I enklare fall bestämma standardmatrisen till en linjär avbildning F då $F(\mathbf{v})$ är givet för enhetsvektorerna \mathbf{e}_j .
- Addera matriser.
- Multiplicera matriser.
- Avgöra om två matriser kommuterar.
- Transponera matriser.
- Utnyttja räknelagarna i satser 2.1.1, 2.1.2 och 2.1.3 vid beräkningar.
- Definition av inverterbar matris.
- Bevisa sats 5 sida 122.
- Lösa matrisekvationer, i enklare fall.
- Tillämpa Jacobis metod för matrisinvertering.
- Avgöra om en matris A har en invers genom att beräkna determinanten till en matris A .

För överbetyg ska du också kunna...

- Lösa mer komplicerade problem.

Rekommenderade övningsuppgifter.

G: Kap 1.9: 1,3,5,7,13,15,17,19,21

Kap 2.1: 1,3,5(a),7,9,15,17,27

Kap 2.2: 1,3,5,7,17,18,19,20,29,30,31,32

- I mer komplicerade fall bestämma standardmatrisen till en linjär avbildning F då $F(\mathbf{v})$ är givet för enhetsvektorerna \mathbf{e}_j .

Ex 1.

Bestäm inversen till matrisen $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 6 & 8 & -2 \\ 2 & 5 & -2 \end{bmatrix}$.

Ex 2.

Låt $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 5 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$ och $B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$.

Lös matrisekvationen $BX + X = A^T$.

Ex 3.

Låt $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ och $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$.

Lös matrisekvationen $(2A + X)B^{-1} = I$.

Ex 4.

Låt $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ och $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & x & 4 \\ 2 & 2 & x \end{bmatrix}$. Finns det finns

något värde på x så att A och B kommuterar? Ange i så fall detta värde.

ÖB: Kap 1.9: 23

Kap 2.1: 19,21

Kap 2.2: 9 (abcd),11,13,25,26

Ex 1.

Bestäm alla 2×2 matriser X sådana att $AX = A$,

där $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$