

MVE520 Vecko-PM läsvecka 4

Innehåll. Linjära avbildningar och matrisräkning.

Avsnitt i kursboken, Lay. Kap. 1.5, 1.7-1.9

Lärmål.

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

- Definiera begreppet linjärkombination och avgöra om en vektor är en linjärkombination av givna vektorer.
- Definiera begreppet linjärt hölje (span) och avgöra om en vektor tillhör linjära höljet av givna vektorer.
- Förklara hur ett ekvationssystem hänger samman med matris-ekvationen $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$.
- Definiera begreppen linjärt beroende och linjärt oberoende, samt avgöra om en given mängd av vektorer är linjärt beroende eller oberoende.
- Definera begreppet *linjär avbildning* och i enklare fall avgöra om en given avbildning är linjär.

För överbetyg ska du också kunna...

- I mer komplicerade fall avgöra om en given avbildning är linjär.
- Lösa mer komplicerade problem.

Rekommenderade övningsuppgifter.

G: Kap 1.5: 1,3,5,7,9,11

Kap 1.7: 1,3,5,7,9,11,13,15,17,19

Kap 1.8: 1,3,5,9,11,13,14,15,16,17,19

Ex 1.

Betrakta två avbildningar F och G från \mathbb{R}^2 till \mathbb{R}^2 . Avbildningen F innebär en vridning $\frac{2\pi}{3}$ moturs medan G innebär ortogonal projektion på x -axeln.

- Bestäm de båda avbildningarnas matriser (motivering krävs).
- Bestäm matrisen för den sammansatta avbildningen som fås om man först projicerar och sedan vrider.

Ex 2.

Vektorerna

$$\mathbf{u} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{v} = \begin{bmatrix} a \\ 1 \\ a \end{bmatrix}, \quad \mathbf{w} = \begin{bmatrix} 1 \\ a \\ 2a \end{bmatrix}$$

är givna. För vilket värde på a ligger \mathbf{w} i $\text{Span}\{\mathbf{u}, \mathbf{v}\}$.

ÖB: Kap 1.8: 31,33,35