

Gruppövning 4 - Grupp A19

Max Hagman, Felix Bjerhem Aronsson,
Fabian Forsman, Zoé Opdendries, Daniel Malmgren

February 28, 2022

Teoriövning 3

- (a) Vi definierar A som $A = (\mathbf{a}_1 \quad \mathbf{a}_2 \quad \mathbf{a}_3)$ där $\mathbf{a}_1, \mathbf{a}_2, \mathbf{a}_3$ är kolonnvektorer.

Vi definierar \mathbf{x} som följande $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$

Då blir linjärkombinationen $A\mathbf{x} = \mathbf{a}_1 \cdot x_1 + \mathbf{a}_2 \cdot x_2 + \mathbf{a}_3 \cdot x_3$

- (b)

Fall a_1 : För att $A\mathbf{x} = \mathbf{a}_1$ behöver $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

Fall a_2 : För att $A\mathbf{x} = \mathbf{a}_2$ behöver $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

Fall a_3 : För att $A\mathbf{x} = \mathbf{a}_3$ behöver $\mathbf{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

- (c) Vi kallar mängden för alla \mathbf{b} sådana att $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ för \mathbb{M} .
Mängden \mathbb{M} består av alla \mathbf{b} som löser $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ och är en 3×1 -matris.
- (d) Vi kallar mängden för alla \mathbf{b} sådana att $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ för \mathbb{M} .
Mängden \mathbb{M} består av alla \mathbf{b} som löser $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ och är en $n \times 1$ -matris.

Datorövning 3

- (a) Vi får en lösning då vi kör en slumpad $(n + c) \times n$ -matris där $c \in \mathbb{N}_+$.
Dubbelkollar man att det svaret matlab ger för $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ så stämmer det inte. Ifall man ger det en felmarginal så inser man att det är en approximation. Det givna svaret är inte exakt men med minsta-kvadrat metoden har matlab kommit fram till en approximation för $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$. Det blir bara en lösning då vi har ett överbestämt ekvationssystem (eller snarare en approximation).
Se upg3.m för färdig test funktion
- (b) Matlab ger en lösning då vi kör en slumpad $n \times (n + c)$ -matris där $c \in \mathbb{N}_+$.
Dubbelkollar man att det svaret matlab ger är en lösning på $A\mathbf{x} = \mathbf{b}$ så stämmer det. Enligt hjälpinformationen från mldivide-funktionen kan man läsa att matlab använder minsta-kvadrat metoden för att komma fram till sitt svar.
Det borde vara en approximation men det blir exakt.
Se upg3.m för färdig test funktion