

SF1514/18/19 Numeriska metoder

Föreläsning 7

Mattias Sandberg

Institutionen för matematik
KTH

18 september 2017

- Linjära ekvationssystem – komplexitet
- Störningsanalys för linjära ekvationssystem

Fråga 1

Om Gausseliminering av ett fullt ekvationssystem med 100 obekanta tar en tiondels sekund, hur lång tid tar då ungefär lösning av systemet med 2000 obekanta och samma dator?

- A. 0.5 s.
- B. 2 s.
- C. 100 s.
- D. 800 s.
- E. 16000 s.

Fråga 2

Vad är $\|A\|_\infty$ om

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & -7 \\ -5 & -3 & 7 \\ 4 & 8 & 0 \end{pmatrix}?$$

- A. 1
- B. 3
- C. 8
- D. 15
- E. 16
- F. något annat

Fråga 3

Vi vill lösa ekvationssystemet $A\bar{x} = \bar{b}$, där

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}, \quad A^{-1} = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

Högerledsvektorn $\bar{b}$ approximeras av $\tilde{b}$ med ett relativt fel

$$\|\tilde{b} - \bar{b}\|_{\infty} / \|\bar{b}\|_{\infty} \leq 0.1.$$

Om $A\tilde{x} = \tilde{b}$, hur stort kan det relativa felet

$$\|\tilde{x} - \bar{x}\|_{\infty} / \|\bar{x}\|_{\infty}$$

maximalt vara?

- A. 0.1
- B. 0.2
- C. 0.3
- D. 0.4
- E. 0.5
- F. något annat