

LAB 2. LINJÄR ALGEBRA

Namn: _____ P-nr: _____ Klass: _____

Namn: _____ P-nr: _____

Korrigera: _____ Godkänd: _____ Sign: _____

Uppgift 2.1 Ange L , U och P .

Bilda $L \cdot U$ och ange vad du erhöll. Svar:

Har pivoting använts? Ange hur du avgjorde det.

Svar:

Uppgift 2.2 Vi ska nu lösa ekvationssystemet $Ax = b$ på några olika sätt.

(a) Beskriv anrop och ange resultat och mellanresultat.

Beräkna $Ax - b$ för att kontrollera resultatet. Fick vi exakt lösning? Svar: _____

(b) Svar:

(c) Svar:

Uppgift 2.3 Skriv ner ditt program.

Uppgift 2.4 Ange lösningen.

Svar: $x =$

Uppgift 3.1

n	$t(n)$ med \	$t(2n)/t(n)$	$t(n)$ med inversen	$t(2n)/t(n)$

Svar: $p =$ _____ för \-operatorn $p =$ _____ för inversen

Uppgift 3.2 Vad drar du för slutsatser när det gäller att lösa ekvationssystem med hjälp av inversen? Motivera ditt svar!

Svar:

Uppgift 3.3 (frivillig)

n	$t(n)$ med \	$t(2n)/t(n)$

Svar: $p =$ _____

Uppgift 4.1 Varför bör pivotering användas vid faktorisering av en godtycklig icke-singulär matris? Svar:

Uppgift 4.2 Bestäm konditionstalet för A .

$\kappa_{\infty}(A) =$ _____

Uppgift 4.3 Utan pivotering Använd format `short e`

Ange största elementet i L_u : _____

Ange $x = x_u =$

Uppgift 4.4 Med pivotering

Ange $x = x_m =$

Ange det största elementet i L då pivotering används (kan anges utan att L beräknas).

Svar: _____

Uppgift 4.5 Slutsatser

Vilken lösning (med/utan pivotering) kan vi lita på? Motivera svaret!

Uppgift 5.1 Skissa bilderna a och b .

Uppgift 5.2 Lös ekvationssystemet i MATLAB. Plotta lösningen.

(a) Skissa lösningen x .

(b) Verkar lösningen rimlig? Svar: _____

(c) Hur stort är det verkliga felet $\|\Delta x\|_\infty$ i den beräknade lösningen ungefär? Svar: _____

Uppgift 5.3 Beräkna konditionstalet $\kappa_\infty(A)$ (`cond(full(A), inf)`) samt den övre teoretiska gränsen för relativa felet uttryckt i maxnorm. Beräkna slutligen $\|\Delta x\|_\infty$.

$$\kappa_\infty(A) = \frac{\|\Delta x\|_\infty}{\|x\|_\infty} \leq \|\Delta x\|_\infty \leq$$

Uppgift 5.4 Är problemet att beräkna lösningen x välkonditionerat? Motivera svaren.

Svar:

6 Minsta kvadratmetoden

Hur fås högerledet b ? Svar:

Ange nedan vilka MATLAB kommandon som du använde samt värdena på c_0 , c_1 , c_2 och c_3 .

Matlab-kommandon: _____

$c_0 =$ _____ $c_1 =$ _____ $c_2 =$ _____ $c_3 =$ _____

Redovisa figuren antingen med en utskrift eller handritad skiss nedan.