

Esercitazione di Laboratorio di Calcolo Numerico

Stefano De Marchi*

Verona, November 22, 2006

1 Soluzione di Sistemi Lineari: metodi diretti

1. Si consideri la matrice H di Hilbert di ordine n (in Matlab, `H=hilb(n)`) e il sistema lineare

$$Hx = b .$$

Si scelga b cosicchè `x=ones(n,1)`.

Risolvere il corrispondente sistema lineare con il metodo di eleiminazione di Gauss.

2. Si perturbi il vettore b dell'esempio precedente per mezzo del vettore $\delta b = (0, \dots, 0, 1.e-4)$. Risolvere quindi il sistema

$$H\hat{x} = b + \delta b .$$

Stimare quindi il numero di condizionamento di H in norma 2, $\kappa_2(H)$, mediante ls diseguaglianza

$$\frac{\|x - \hat{x}\|_2}{\|x\|_2} \leq \kappa_2(H) \frac{\|\delta b\|_2}{\|b\|_2} .$$

*Dipartimento di Informatica, Università di Verona