

# 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 la disuguaglianza

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

---

\*Dipartimento di Informatica, Università di Verona