



## Calcolo Numerico

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica a.a. 2001/2002

Appello del 13 gennaio 2003

### Problema 1

Posto  $M = F(10, 12, -498, 500)$ , sia SQRT la pseudo-funzione definita da  $\text{SQRT}(\xi) = \text{rd}(\sqrt{\xi})$  e si consideri l'algoritmo  $\phi(\xi) = \text{SQRT}(\xi) \oslash \xi$  da utilizzare per approssimare la funzione  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ .

Si dia una stima dell'errore totale

$$\epsilon_t = \frac{\phi(2) - f(2)}{f(2)}$$

in termini di precisione di macchina  $u$ .

### Problema 2

Sia  $B = 2I + J \in \mathbf{R}^{50 \times 50}$ , con  $J = (e_{50}, e_{49}, \dots, e_1)$ . Dopo aver determinato  $B^{-1}$ , indicare i valori reali di  $\alpha$  che rendono non singolare la matrice

$$A = \begin{bmatrix} B & u \\ u^T & \alpha \end{bmatrix} \in \mathbf{R}^{51 \times 51}$$

dove  $u = (1, \dots, 1)^T \in \mathbf{R}^{50}$ .

### Problema 3

Descrivere una procedura che, utilizzando il metodo di Newton, consente di approssimare il numero reale  $\sqrt[3]{6}$  con errore assoluto non superiore a  $10^{-2}$ .



## Calcolo Numerico

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica a.a. 1999/2000

Appello del 13 gennaio 2003

### Problema 1

Determinare una fattorizzazione LR della matrice

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} \in \mathbf{R}^{3 \times 3}$$

### Problema 2

Sia  $B = 2I + J \in \mathbf{R}^{50 \times 50}$ , con  $J = (e_{50}, e_{49}, \dots, e_1)$ . Dopo aver determinato  $B^{-1}$ , indicare i valori reali di  $\alpha$  che rendono non singolare la matrice

$$A = \begin{bmatrix} B & u \\ u^T & \alpha \end{bmatrix} \in \mathbf{R}^{51 \times 51}$$

dove  $u = (1, \dots, 1)^T \in \mathbf{R}^{50}$ .

### Problema 3

Descrivere una procedura che, utilizzando il metodo di Newton, consente di approssimare il numero reale  $\sqrt[3]{6}$  con errore assoluto non superiore a  $10^{-2}$ .