

KSN — III FK — zadanie 2.3
Rozwiązywanie UARL metodami bezpośrednimi (2)

Układ równań

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{x} = \mathbf{b}$$

proszę rozwiązać metodą dekompozycji LU dla macierzy

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 8 & 7 \\ 7 & 5 & 6 & 5 \\ 8 & 6 & 10 & 9 \\ 7 & 5 & 9 & 10 \end{pmatrix} \text{ i } \mathbf{A}' = \begin{pmatrix} 10 & 7 & 8.1 & 7.2 \\ 7.08 & 5.04 & 6 & 5 \\ 8 & 5.98 & 9.89 & 9 \\ 6.99 & 4.99 & 9 & 9.89 \end{pmatrix}$$

oraz wektorów wyrazów wolnych

$$\mathbf{b} = \begin{pmatrix} 32 \\ 23 \\ 33 \\ 31 \end{pmatrix} \text{ i } \mathbf{b}' = \begin{pmatrix} 32.1 \\ 22.9 \\ 33.1 \\ 30.9 \end{pmatrix}.$$

(Są cztery takie równania).

Wskaźnik uwarunkowania $\text{cond}(A)$ macierzy \mathbf{A} jest iloczynem normy macierzy \mathbf{A} i normy macierzy do niej odwrotnej \mathbf{A}^{-1} .

Za normę macierzy przyjmijmy normę maximum

$$\|A\|_{\max} = N \cdot \max_{1 \leq i, j \leq N} |a_{ij}|.$$

Proszę napisać funkcję obliczającą wskaźnik uwarunkowania macierzy

```
FUNCTION condnumber(a,n,np)
  INTEGER n,np
  REAL a(np,np),condnumber
  condnumber=...
  RETURN
END
```

Korzystając z procedury `condnumber` proszę wyznaczyć współczynnik uwarunkowania macierzy \mathbf{A} .

Tomasz Sitkowski & Krzysztof Malarz, Kraków, 21 października 2004