

# Komputerowe Symulacje Numeryczne

Jacek Mostowicz  
23.X.2005

## *Dekompozycja LU*

### **Cel ćwiczenia:**

Wykorzystanie metody dekompozycji LU do rozwiązywania układów algebraicznych równań liniowych;

### **Zadany problem:**

Dla zadanej macierzy  $\mathbf{A}$  należało narysować wykres zależności wyznacznika tej macierzy od wartości pewnej liczby  $q$ , która decydowała o wartości  $a_{11}$  elementu  $\mathbf{A}$ . Druga część zadania polegała na odpowiednim przekształceniu macierzy  $\mathbf{A}$  (teraz nazywanej  $\mathbf{B}$ ), oraz znalezieniu macierzy odwrotnej  $\mathbf{B}^{-1}$ .

### **Rozwiązanie:**

Pierwsza część zadania polegała na zdefiniowaniu macierzy  $\mathbf{A}$  oraz wprowadzeniu do niej odpowiednich wartości. Następnie za pomocą funkcji `lu_decomp` dokonano dekompozycji LU. Obliczono wyznacznik macierzy  $\mathbf{A}'$  (po dekompozycji) w zależności od  $q=1,2,\dots,5$ . Wykres dodano do załącznika.

Druga część zadania polegała na zamienieniu wartości pierwszego wiersza macierzy  $\mathbf{A}$  na wiersz 1-ek. Później poddano ją dekompozycji (analogicznie jak w pierwszej części zadania). Następnie za pomocą funkcji `lu_bksb` znaleziono macierz odwrotną.