

# Základy algoritmizace a programování

Semestrální práce 2008/2009

Napište program v jazyce C, který vyřeší soustavu lineárních algebraických rovnic

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$$

Gaussovou eliminací.

- **A** - matice soustavy
  - **b** - vektor pravé strany
  - **x** - vektor řešení
1. Napište funkci, jejíž vstupní parametry budou **rozměr problému**, **matice A** a **vektor pravé strany b**. Funkce spočítá **vektor řešení x** Gaussovou eliminací a vrátí jej jako poslední parametr do volajícího programu.
  2. Napište program, který
    - načte z externího souboru
      - rozměr matice
      - matici **A**
      - vektor **b**
    - Zavolá funkci pro řešení soustavy Gaussovou eliminací
    - Řešení zapíše současně do souboru a vytiskne na obrazovku.

*Pro zpracování bude potřeba použít pointerů, alespoň pro předání vektoru řešení **x** zpět do volajícího programu. Program využije dynamickou alokaci paměti pro uložení matice a obou vektorů, jimž přiřadí paměť až po načtení rozměru problému z vstupního souboru před jejich vlastním čtením.*

*Ukázka vstupního souboru:*

```
3
1 4 6
3 2 2
1 5 7
11
7
13
```

*První trojka představuje rozměr problému, dalších devět čísel představuje matici soustavy a poslední tři čísla představují vektor pravé strany.*