

Název práce: Řešení soustav lineárních rovnic
Autor: Michal Botka
Katedra (ústav): Katedra algebry
Vedoucí bakalářské práce: RNDr. David Stanovský, Ph.D.
e-mail vedoucího: stanovsk@karlin.mff.cuni.cz

Abstrakt: V předložené práci studujeme metody pro řešení soustav lineárních rovnic. Výchozím bodem práce je klasická Gaussova eliminační metoda, z které odvodíme bezzlomkovou Gaussovou eliminační metodu a modulární metodu. Porovnáváme časovou složitost metod a testujeme dobu výpočtu na různých typech dat. Všechny popsané metody jsou implementovány v jazyce C. Vstupem programu je matice nad oborem celých čísel nebo oborem polynomů jedné proměnné s celočíselnými koeficienty. Ukážeme, že ačkoliv je možné provádět výpočty v podílových tělesech, je efektivnější provést většinu výpočtů v původních oborech.

Klíčová slova: soustava lineárních rovnic, Gaussova eliminace

Title: Solving systems of linear equations
Author: Michal Botka
Department: Department of Algebra
Supervisor: RNDr. David Stanovský, Ph.D.
Supervisor's e-mail address: stanovsk@karlin.mff.cuni.cz

Abstract: In the present work we study methods of solving systems of linear equations. The initial point is the ordinary Gaussian elimination which we use to derive methods like fraction-free Gaussian elimination and modular method. We compare the time complexity of methods and we test the computation speed on different types of inputs. All described methods are implemented in the C programming language. The input of the program is a matrix over the integral domain or the integral polynomial domain. We show that the computation in integral domains is more effective than computing in their quotient fields.

Keywords: system of linear equations, Gaussian elimination