

UNIVERZITET U KRAGUJEVCU  
PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET  
Institut za matematiku i informatiku

## SPECIJALNI LINEARNI SISTEMI $\mathbf{Ax}=\mathbf{b}$

predmet: Softver za numeričku analizu

student: Nevena Vasović, 5001/2011  
profesor: dr Marija Stanić

U ovom radu posmatrani su sistemi linearnih jednačina  $\mathbf{Ax}=\mathbf{b}$  kada je matrica  $A$  realna, regularna i kvadratna. Prilikom praktičnog rešavanja ovakvih sistema najčešće se koristi metoda u kojoj je prvi korak  $LU$  faktorizacija matrice  $A$ . Gauss-ove eliminacije predstavljaju samo jedan od načina da se izračuna  $LU$  faktorizacija.

Pokazano je kako na  $LU$  dekompoziciju utiču neke osobine matrice  $A$ , pre svega ako je ona simetrična, definitna ili retka ili poseduje neku kombinaciju navedenih osobina. Predstavljeni su specijalni algoritmi za izračunavanje posebnih oblika  $LU$  faktorizacije. Razmatrana je efikasnost ovih algoritama.

U poslednjem delu rada predstavljen je jedan interesantan  $\mathcal{O}(n^2)$  algoritam koji se može koristiti za rešavanje Vandermonde-ovih sistema  $V\mathbf{x} = \mathbf{f}$ .

Svi razmatrani algoritmi isprogramirani su u Mathematica-i i mogu se koristiti u praktičnom rešavanju opisanih problema.