

Problém nejmenších čtverců (dále jen LS problém) je aproximační úloha řešení soustavy lineárních rovnic. Tato matematicko-statistická metoda patří k nezákladnějším úlohám numerické lineární algebry a má mnoho aplikací v přírodovědných a inženýrských problémech, jako jsou například molekulární struktury, zpracování signálu, geodetika, tomografie a další. Práce je zaměřena na přehled současných technik řešení LS problému a jeho variace pro rozsáhlé úlohy. V první kapitole je popsána známá teorie a přímé řešiče pro obecné husté matice. V případě LS problému s velkou řídkou maticí se využívají iterační metody, které jsou urychlovány nepřesnými maticovými rozklady. Těm je věnována druhá kapitola, konkrétně pak metodě sdružených gradientů předpodmíněné neúplnou Choleského faktorizací. V numerických experimentech je demonstrován vliv různé řídkosti řádků matice na stabilitu a časovou i výpočetní náročnost úlohy.