

V práci sa budeme zaoberať inverznou lineárnou aproximačnou úlohou $\mathbf{Ax} \approx \mathbf{b}$, kde je naším cieľom nájsť čo najlepšiu aproximáciu \mathbf{x} neznámeho presného riešenia. Špeciálne sa sústredíme na tzv. rank-deficient a ill-posed úlohy, ktoré sú veľmi zle podmienené a citlivé na možný náhodný šum prítomný v \mathbf{b} . K riešeniu takýchto úloh potom musíme použiť regularizačné metódy, ktoré túto citlivosť potlačia. Hlavným cieľom práce bude získať ucelený prehľad o priamych metódach T-SVD, T-TLS a Tichonovskej regularizácii, a analyzovať ich úzku spätosť s klasickými metódami najmenších štvorcov. Jeden z možných prístupov je formulovať tieto regularizačné metódy ako tzv. filtračné. Takýmto spôsobom si ich budeme implementovať pre numerické experimenty. Súčasťou práce bude numerické porovnanie týchto metód na vybraných úlohách z Regularizačného Toolboxu a v aplikačnej úlohe rekonštrukcie obrazu.