

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Václav Langr
Osobní číslo: M13000116
Studijní program: B2646 Informační technologie
Studijní obor: Informační technologie
Název tématu: Řešení optimalizační úlohy LASSO pomocí proximálních algoritmů
Zadávající katedra: Ústav informačních technologií a elektroniky


Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Nastudujte vlastnosti optimalizační úlohy LASSO a metodiku jejího řešení pomocí proximálních algoritmů.
2. Implementujte varianty proximálních algoritmů v Matlabu. Porovnejte jejich vlastnosti při různé volbě délky kroku.
3. Pomocí metody Monte Carlo simulujte rekonstrukci řídkého vektoru z jeho komprimovaného pozorování, kdy měřicí matice má Gaussovo rozložení a různý počet řádků. Sledujte závislost kvadratické chyby řešení LASSO od správného řešení v závislosti na parametru λ . Porovnejte tuto závislost s teoretickou chybou.

Rozsah grafických prací: Dle potřeby dokumentace
Rozsah pracovní zprávy: cca 30-40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

- [1] N. Parikh and S. Boyd, "Proximal Algorithms," *Foundations and Trends in Optimization*, vol. 1, no. 3, pp. 123-231, Nov. 2013.
- [2] Babak Hassibi, *Recovering Structured Signals in Noise: Comparison Lemmas and the Performance of Convex Relaxation Methods*, Eusipco, 2015.
- [3] S. J. Wright, R. D. Nowak, M. A. T. Figueiredo, "Sparse Reconstruction by Separable Approximation," *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 57, no. 7, pp. 2479-2493, July 2009.

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Zbyněk Koldovský, Ph.D.
Ústav informačních technologií a elektroniky
Konzultant bakalářské práce: Ing. Jiří Málek, Ph.D.
Ústav informačních technologií a elektroniky
Datum zadání bakalářské práce: 14. září 2015
Termín odevzdání bakalářské práce: 16. května 2016


prof. Ing. Václav Kopecký, CSc.
děkan




prof. Ing. Zdeněk Plíva, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Liberci dne 14. září 2015