

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student:	Bc. Vladislav Matůš
Studijní program:	Aplikace přírodních věd
Obor:	Matematická informatika
Název práce (česky):	Přerozdělení oblastí v grafu založené na technikách rozkladu řídkých matic
Název práce (anglicky):	Graph repartitioning based on sparse matrix factorization techniques

## Pokyny pro vypracování:

1. Studujte a systematicky popište přerozdělování grafů **za účelem vyváženějšího běhu přímých metod** na paralelních počítačových architekturách.
2. Popište základní postupy řídké faktorizace matic se speciálním důrazem na řídkou Choleského faktorizaci.
3. Na základě teoretických úvah navrhnete metodu přerozdělení grafů, která bude vyvážená vzhledem k řídké Choleského faktorizaci na rozdělených oblastech.
4. Implementujte novou metodu přerozdělení grafů a vyzkoušejte ji na testovacích úlohách.

Doporučená literatura:

1. J. W. H. Liu, The Role of Elimination Trees in Sparse Factorizations, SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications 11, 1990, 134–172.
2. G. Karypis, V. Kumar, A fast and high quality multilevel scheme for partitioning irregular graphs, SIAM Journal on Scientific Computing 20, 1999, 359–392.
3. A. Pothen, Graph partitioning algorithms with applications to scientific computing. In 'Parallel numerical algorithms', ICASE/LaRC Interdisciplinary Series in Science and Engineering, vol 4. Springer, Dordrecht, 1997, 323–368.
4. I. Moulitsas, G. Karypis, Multilevel algorithms for generating coarse grids for multigrid methods. In 'Proceedings of the 2001 ACM/IEEE conference on Supercomputing', ACM New York, NY, 2001, 1–10.

Jméno a pracoviště vedoucí diplomové práce:

prof. Ing. Miroslav Tůma, CSc.

Charles University in Prague, Faculty of Mathematics and Physics, Sokolovská 83, 186 75, Praha 8

Jméno a pracoviště konzultanta:

Datum zadání diplomové práce: 31.10.2017

Datum odevzdání diplomové práce: 4.5.2018

Doba platnosti zadání je dva roky od data zadání.

V Praze dne 26. září 2018

.....  
vedoucí katedry

.....  
děkan