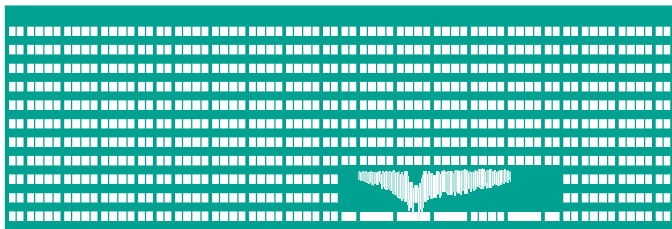


VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

VSB TECHNICAL
UNIVERSITY
OF OSTRAVA



www.vsb.cz

Matematická analýza a diskrétní matematika

Katedra aplikované matematiky
Fakulta elektrotechniky a informatiky
VŠB – TU Ostrava

1. prosince 2023

 VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

KATEDRA
APLIKOVANÉ
MATEMATIKY

Vedoucí skupiny:

prof. RNDr. Jiří Bouchala, Ph. D.

Akademičtí pracovníci:

prof. RNDr. Jiří Bouchala, Ph. D., Ing. Pavla Hrušková, Ph.D.,
doc. Mgr. Petr Kovář, Ph.D., Mgr. Tereza Kovářová, Ph.D.,
RNDr. Michael Kubesa, Ph.D., prof. RNDr. Marek Lampart¹, Ph.D.,
Ing. Marie Sadowská, Ph.D. RNDr. Petra Vondráková, Ph. D.,
doc. Mgr. Petr Vodstrčil, Ph.D., Ing. Jan Zapletal, Ph.D.

Vědečtí pracovníci:

Ing. Michaela Bailová, Ph.D.

Doktorandi:

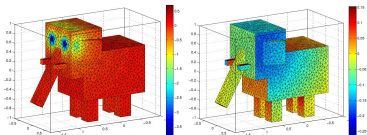
Ing. Adam Bílek, Ing. Michal Běloch, Ing. Daniel Krpelík, RNDr. Alžběta Lampartová,
Yifan Zhang

¹tajemník výzkumné skupiny



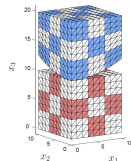
- Metoda hraničních prvků
- Metoda rozložení oblasti
- Variační metody
- Rozklady grafů
- Ohodnocení grafů a jejich aplikace
- Spojité a diskrétní dynamické systémy
- Kvantové počítání

- Řešení vnitřních i vnějších úloh pro Laplaceovu, Helmholtzovu úlohu a úlohy lineární pružnosti

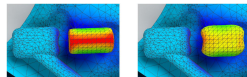


- Metoda BETI (Boundary Element Tearing and Interconnecting)

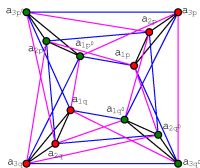
- Řešení kontaktních úloh



- Úlohy tvarové optimalizace

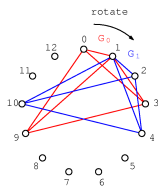


- rozklady grafů – využití při paralelní implementaci algoritmů
- ohodnocení grafů – metody využitelné pro rozklady grafů
- orientace grafů – využití při paralelizaci numerických výpočtů
- magická ohodnocení – využití při plánování



Aktuální téma: rozklady kompletních grafů na husté podgrafy s předepsaným maximálním počtem vrcholů

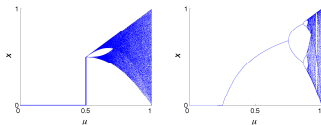
- návrh rozkladu pro jiné podgrafy než kompletní
- cyklické a hierarchické rozklady na grafy s omezeným počtem vrcholů



	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0													
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													

Diskrétní dynamické systémy

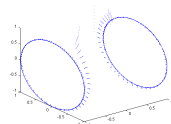
- dynamika spojitých zobrazení kompaktních metrických prostorů
- periodicitá, kvaziperodicitá, nepravidelné chování, bifurkace



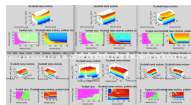
- chaos (kvantifikace a kvalifikace)
- dynamika indukovaných zobrazení na hyperpostoru

Aplikace dynamických systémů

- párová zobrazení na mřížce



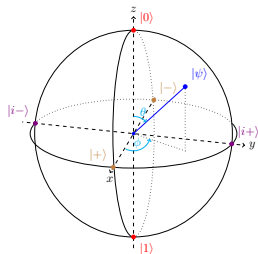
- systémy Lotka-Volterra
- elektromechanické systémy



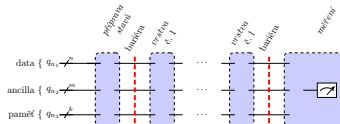
- fraktály v geoinformatice



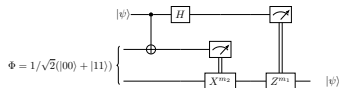
- výzkum vlastností kvantové superpozice, propletenosti, dekoherence a oprava chyb



- optimalizace a implementace kvantových obvodů



- testování kvantových algoritmů na kvantových počítačích IQM, AQT, IBM-Qiskit





Semináře

- DiMaS – prezentace výsledků a témat vhodných pro studentský výzkum
- OSMA – občasný seminář matematické analýzy

Publikační činnost

- Knihy
- Články v časopisech
- Příspěvky ve sbornících konferencí
- Kapitoly v knihách

Seznam výsledků:

<https://www.fe.i.vsb.cz/470/cs/veda-a-vyzkum/vyzkumneSkupiny/andm/>

Děkujeme za pozornost

Katedra aplikované matematiky
Fakulta elektrotechniky a informatiky
VŠB – TU Ostrava

1. prosince 2023

 **VŠB** TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

FAKULTA
ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

KATEDRA
APLIKOVANÉ
MATEMATIKY