

Katedra: matematiky

Akademický rok: 2012/2013

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Pro: Matěj Laitl  
Obor: Inženýrská informatika  
Zaměření: Softwarové inženýrství a matematická informatika  
Název práce: Výpočetní prostředí pro asimilaci disperzních atmosférických modelů

## Osnova:

1. Seznamte se s problémem asimilace disperzních modelů a jeho součástmi: atmosférickým disperzním modelem, meteorologickým modelem a modelem úniku radiace.
2. Proveďte softwarovou analýzu problému a navrhňte základní strukturu tříd a jejich postupné specializace pro vybrané speciální případy. Navrhňte reprezentaci konfigurace experimentů.
3. Navrhňte způsob propojení disperzního modelu a obecného asimilačního balíčku PyBayes. Doplněte do balíčku PyBayes pokročilé statistické metody, které jsou potřeba pro asimilaci disperzních modelů.
4. Věnujte pozornost výpočetní náročnosti výsledného kódu a použijte dostupné optimalizační nástroje pro zvýšení efektivity výpočtů.
5. Ověřte funkčnost výsledného výpočetního prostředí na úlohách asimilace hypotetického úniku radiace za reálných meteorologických podmínek. Srovnajte kvalitu výsledků asimilace několika vybraných asimilačních metod.

Doporučená literatura:

1. Šmídl, V., Hofman, R.: Efficient Sequential Monte Carlo Sampling for Continuous Monitoring of a Radiation Situation, Technometrics, 2012, accepted.
2. Karssenbergh, D., Schmitz, O. , Salamon, P., de Jong, K., Bierkens, M. A software framework for construction of process-based stochastic spatio-temporal models and data assimilation, enviromental modelling and software, vol. 25 (4), pp 489-502, 2010

Vedoucí diplomové práce: Ing. Václav Šmídl, Ph.D.

Adresa pracoviště: Pod vodárenskou věží 4  
Praha 8

Konzultant:

Datum zadání diplomové práce: 10.10.2012

Termín odevzdání diplomové práce: 6.5.2013

V Praze dne 12.10.2012

.....

Vedoucí katedry

.....

Děkan