

Posudek oponenta diplomové práce

1. Identifikační údaje

Název práce: **Modelování predikce ozónu pomocí SVM**

Autor práce: **Bc. Jiří Kolín**

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je návrh modelu pro predikci ozónu pomocí Support Vector Machines, jeho verifikace na reálných datech a analýza dosažených výsledků.

3. Obsahové zpracování a přístup k řešení

Support Vector Machines (SVMs) jsou v současnosti využívány v řadě technických i netechnických aplikací. Mají úzkou vazbu na neuronové sítě a v mnoha případech jsou i přesnější vzhledem ke svým možnostem generalizace. Jsou využívány v takových úlohách (ať už klasifikačních nebo predikčních), kde jsou vstupní a výstupní proměnné v nelineárních vztazích. Řada publikací týkající se predikce ozónu potvrdila, že např. neuronové sítě dosahují významně nižší chyby predikce oproti tradičním statistickým metodám. Proto považují použití SVMs pro realizaci této úlohy za opodstatněné a definované cíle práce za středně obtížné.

Autor postupuje ve své práci logicky. Nejprve definuje základní pojmy z oblasti měření ozónu. V této kapitole postrádám odkazy na současnou literaturu, která se zabývá predikcí ozónu. V další kapitole jsou definovány SVMs. Tato kapitola je velice podrobná, obsahuje řadu odkazů na literaturu a vysvětlení základních pojmů je doplněno množstvím obrázků. Místo pojmu „jádro“ bych spíše použil „jádrová funkce“. Ve třetí kapitole je navržen model pro predikci ozónu. Ten obsahuje předzpracování dat, jejich rozdělení na trénovací a testovací množinu, nastavení parametrů SVM a analýzu výsledků experimentů. Na obr. 15 by bylo přesnější „učení SVM“. Použitá data jsou přehledně popsána, včetně vzájemných závislostí mezi proměnnými. Na základě toho jsou vybrány vstupní proměnné. Tento popis je však pouze na různých místech v textu, uvítal bych shrnutí s použitými vstupními proměnnými např. ve formě tabulky. Je zřejmé, že diplomant provedl řadu experimentů pro různá nastavení parametrů SVMs. Výsledkem je model SVM s minimální chybou RMSE.

4. Formální náležitosti a úprava

Práce je psaná jasně a srozumitelně. Práci kazí některé formální chyby. V textu je několik gramatických chyb (např. obr. 15), odsazení odstavců není jednotné, proměnné nejsou jednotným písmem a v tabulce 5 chybí několik hodnot. V textu je uvedena řada obrázků, všechny jsou zpracovány v odpovídající kvalitě. Seznam použité literatury je ve shodě s platnou normou.

5. Hodnocení a otázky k obhajobě

Diplomant splnil cíle diplomové práce v plném rozsahu. Navrhl model pro predikci ozónu, tento model verifikoval v programovém prostředí Statistika a výsledky analyzoval na základě řady experimentů. Práci kazí pouze uvedené formální náležitosti. V rámci obhajoby ukažte a vysvětlete citlivost chyby na jednotlivé vstupní proměnné.

Práci doporučuji k obhajobě

Navržené hodnocení: **velmi dobře**
Pardubice, 27. srpna 2011

Ing. Petr Hájek, Ph.D.