

Posudek oponenta diplomové práce

1. Identifikační údaje

Název práce: **Modelování predikce ozónu pomocí dopředných neuronových sítí**
Autor práce: **Bc. Jan Štětina**

2. Cíl práce

Cílem diplomové práce je návrh modelu pro predikci ozónu pomocí dopředných a frontálních neuronových sítí. Dílčím cílem práce je pak verifikace navržených modelů v prostředí Stuttgartského simulátoru neuronových sítí a analýza dosažených výsledků.

3. Obsahové zpracování a přístup k řešení

Predikce ozónu je považována za komplexní problém, pro jehož realizaci je vhodné použít neuronové sítě, a to zejména vzhledem k jejich možnostem modelovat nelineární vstupně-výstupní vztahy. Definované cíle práce považuji za středně obtížné.

Autor postupuje ve své práci logicky. Nejprve uvádí problém predikce ozónu a jeho monitorování v mezinárodních souvislostech. Tato kapitola je zpracovaná pečlivě s množstvím odkazů na současnou literaturu a legislativu. V další kapitole jsou přehledně definovány neuronové sítě, zvláště pak dopředné a frontální. Ve třetí kapitole je navržen model pro predikci ozónu. Ten obsahuje návrh vstupních proměnných a předzpracování dat (standardizací, normalizací a selekcí proměnných na základě korelační analýzy). Dále je popsán proces rozdělení dat na trénovací a testovací množinu v různých poměrech. Dále autor realizuje řadu experimentů pro různá nastavení parametrů zvolených neuronových sítí. Tyto experimenty potvrdily vhodnost aplikace dopředných a frontálních neuronových sítí pro predikci ozónu.

4. Formální náležitosti a úprava

Práce je psaná jasně a srozumitelně. Formální úpravy je na výborné úrovni. V textu je uvedena řada obrázků, všechny jsou zpracovány v odpovídající kvalitě. Vektory bych doporučoval označit tučným písmem. V přílohách jsou uvedeny základní statistiky a průběhy naměřených proměnných.

5. Hodnocení a otázky k obhajobě

Diplomant splnil cíle diplomové práce v plném rozsahu. Navrhl model pro predikci ozónu, tento model verifikoval ve zvoleném programovém prostředí a výsledky analyzoval na základě řady experimentů. V rámci obhajoby zdůvodněte horší výsledky frontálních neuronových sítí ve srovnání s dopřednými neuronovými sítěmi. Z jakého důvodu jste u frontální neuronové sítě nastavil parametr rychlosti učení na 0.2?

Práci doporučuji k obhajobě

Navržené hodnocení: **výborně**
Pardubice, 17. května 2011

Ing. Petr Hájek, Ph.D.