

Oponentský posudek na diplomovou práci

Jméno studenta: Bc. Petr Paščenko
Název práce: Modely výpočetní inteligence pro hydrologické predikce
Studijní program: Informatika, Teoretická informatika
Vedoucí práce: Mgr. Roman Neruda, CSc.
Oponent práce: Mgr. Zuzana Reitermanová

Shrnutí tématu práce

Petr Paščenko ve své práci zkoumá možnosti využití různých modelů umělých neuronových sítí při řešení úlohy predikce hydrologické časové řady (predikce průtoku na základě předchozích srážek a teplot).

Shrnutí řešení práce

První kapitola tvoří úvod. Druhá kapitola je věnována uvedení do problematiky umělých neuronových sítí a genetických algoritmů a shrnuje dřívější studie o využití těchto modelů v hydrologii. Ve třetí kapitole diplomant statisticky analyzuje získaná data. Třetí až pátá kapitola obsahují stručný popis vybraných výpočetních modelů (lineární regrese, genetické algoritmy, umělé neuronové sítě, bagging) včetně vlastních modifikací těchto modelů a popisují srovnávací experimenty provedené nad hydrologickými daty. V šesté kapitole diplomant popisuje výsledky experimentů opakovaných nad rozšířenou datovou sadou. Sedmá kapitola popisuje vytvořenou knihovnu v jazyce Java (která ovšem nebyla k diplomové práci přiložena). Diplomant implementoval všechny testované výpočetní modely. Poslední osmá kapitola práce obsahuje závěr.

Nejvýznamnější klady práce

Velmi kladně hodnotím samotné téma práce, kdy jsou modely umělé inteligence aplikované na ryze praktickou úlohu. Dosažené výsledky by tak mohly být přínosem pro poskytovatele dat.

Diplomant provedl poměrně rozsáhlé testování. Vytvořil knihovnu, ve které implementoval větší množství poměrně složitých výpočetních modelů, pro daná data navrhl i vlastní modifikace některých postupů. Rozsah provedených experimentů je poměrně velký a oceňuji zejména objektivní zhodnocení dosažených výsledků.

Práce je poměrně zdařilá po formální stránce. Text má dobrou strukturu, je přehledný a dobře stylisticky upravený. Nicméně občas se v textu vyskytují překlepy a gramatické chyby (např. str. 34 "*these hypothesis*", str. 28 "*is to to construct*").

Nejvýznamnější nedostatky práce

Jako hlavní nedostatek práce vidím její poměrně velkou stručnost. Pochopení rešeršní části práce předpokládá u čtenáře znalost problematiky umělých neuronových sítí a genetických algoritmů. V kapitolách, kde jsou popisovány jednotlivé metody, několikrát chybí odkaz na zdroj (např. u kapitoly 2.1.2, kde jsou popsány genetické algoritmy, kapitola 3.4, kde je popsána lineární regrese). I díky tomuto nedostatku nelze z práce u řady popisovaných modelů poznat, zda jsou převzaté nebo zda je diplomant navrhl sám. I v seznamu literatury u některých záznamů chybí podstatné údaje (např. rok vydání). Na několika místech se rovněž vyskytuje nekonzistentní či nevysvětlené značení (např. str. 10, EC/EQ).

Popis provedených experimentů je také velmi stručný. Diplomant neuvádí důležité parametry, se kterými metody volal, a dosažené výsledky jsou tak těžko ověřitelné. Dodatečné údaje nejsou k dispozici ani na přiloženém CD.

Přestože práce obsahuje kapitola popisující vlastní knihovnu v jazyce Java, nebyla tato knihovna součástí přiloženého CD. To obsahovalo pouze text práce. Nicméně na mé požádání diplomant přislíbil CD rozšířit nejen o zdrojový kód knihovny ale i o použítá data.

Celkové hodnocení

Závěrem lze konstatovat, že i přes uvedené nedostatky předložená práce splňuje svůj původní cíl. Je zřejmé, že diplomant dostatečně podrobně nastudoval danou problematiku a využil nabyté poznatky při implementaci vybraných modelů i při návrhu vlastních postupů. Diplomant byl schopen objektivně zhodnotit dosažené výsledky a zkušenosti.

Doporučuji, aby práce byla uznána jako diplomová práce.

V Praze, 24.1.2010



Mgr. Zuzana Reitermanová