

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Milan Šelep

Oponent diplomové práce: Ing. Pavel Menšík, Ph.D.

Diplomová práce byla zaměřena na sestavení předpovědí průměrných měsíčních průtoků v měrném profilu Dalečín na toku Svratka a v měrném profilu Skryje na toku Bobruvka. Předpovědi průměrných měsíčních průtoků byly převážně vytvořeny pro potřebu diplomové práce studentky Lucie Michalové. Diplomová práce byla zaměřena na strategické řízení provozu zásobní funkce soustavy nádrží Vír I a Brno. Průtoky byly v práci předpovídány pomocí umělé neuronové sítě. Předpovězené průtoky byly statisticky vyhodnoceny odpovídajícími koeficienty a následně porovnávány s naměřenými hodnotami průtoků pro dané měrné profily toku.

Předložená diplomová práce sestává z 82 stran textu, tabulek a grafů. Práce je strukturovaná na dvě části. V první části si student kladl za cíl nalézt vhodný způsob předpovídání průměrných měsíčních průtoků pomocí neuronové sítě. Za tímto cílem bylo nutno najít správný postup při volbě délky předpovědi a dosazování vstupních dat. Použitý postup student aplikoval na dva druhy předpovědních modelů. První model odpovídal klasickému modelu neuronové sítě a druhý model odpovídal tzv. hybridnímu modelu neuronové sítě. Hybridní model navíc oproti klasickému modelu používá umělou průtokovou řadu průměrných měsíčních průtoků. K vytvoření umělé průtokové řady student použil program LRM soft. K vlastnímu sestavení předpovědních modelů student použil program MATLAB. V druhé části práce byl nalezený způsob aplikován k sestavení předpovědi průměrných měsíčních průtoků ve vybraných vodoměrných profilech a ve zvolených obdobích. Předpovědi byly použity jako vstupní hodnoty pro adaptivní optimalizační řízení soustavy nádrží, které bylo předmětem jiné diplomové práce. Následně student vytvořené předpovědi porovnal s předpověďmi z bakalářské práce, ve které pro vytvoření předpovědi použil generátor umělých průtokových řad LTMA.

Diplomová práce splňuje po stránce jazykové i stylistické požadavky odborného textu. Získané výsledky jsou graficky a tabelárně zpracovány. Z diplomové práce je patrné, že diplomant při jejím zpracování musel odvést velké množství práce a pochopit základy ovládání programu MATLAB. Pozitivně bych také hodnotil podrobně zpracovanou literární rešerši v úvodě práce a použití dvou typů předpovědních modelů. Pro získání vstupů do hybridního modelu musel diplomant vygenerovat kvalitní průtokovou řadu průměrných měsíčních průtoků. Použité postupy jsou dostatečně popsány a jednotlivá rozhodnutí, které musel diplomant v průběhu zpracování práce provést jsou dostatečně vysvětleny. Práce má kvalitní odbornou úroveň. Téma diplomové práce bylo splněno a přes drobné nejasnosti doporučuji diplomovou práci přijmout k obhajobě.

Otázky a připomínky:

- Vysvětlíte účel a princip rovnice (1) na str. 7, kterou jste použil pro normalizaci dat. Existují i jiné rovnice pro normalizaci dat?
- Na str. 7 je rovněž uvedeno, že normalizaci dat je u vstupní matice možno provádět buď po směru sloupců, nebo po směru řádků. Můžete podrobněji popsat označený postup?
- V práci je použit termín předpověď vzad. Je to standardní termín? Proč byl v práci použit? Myslím, že v některých částech práce tento termín způsoboval drobné nejasnosti.
- Jakou délku (kolik let) měla vygenerovaná umělá průtoková řada průměrných měsíčních průtoků?
- Dokážete zjednodušeně vysvětlit proč jsou výsledky z hybridního modelu horší?
- V práci je uvedeno několik koeficientů, které je možno použít při posuzování úspěšnosti vytvořené předpovědi. Proč je použit nakonec jen koeficient determinace?
- V tabulkách 3, 5, 7 a 9 je použit termín rotace. Můžete vysvětlit tento termín? Pokud jsem tabulku správně pochopil, tak se domnívám, že ve sloupci rotace by měly být uvedeny jednotlivé kalendářní měsíce.
- Typ použitých grafů v kapitole 5.5 je nevhodný. Průběhy datových řad neodpovídají skutečnosti.
- V první části kapitoly shrnutí výsledků jsou v tabulkách pouze čtyři měsíce (červenec, srpen, září a říjen). Proč jsou k vyhodnocení použity pouze tyto čtyři měsíce?
- Ve druhé části kapitoly shrnutí výsledků je v některých případech uváděn generátor umělých průtokových řad LTMA a v jiných případech generátor ARMA. Můžete vysvětlit proč jsou v tomto místě práce uváděny dva typy generátorů umělých průtokových řad?

Klasifikační stupeň ECTS: *A/I*

V Brně dne 26. 1. 2015



.....
Podpis

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4