

# Posudek bakalářské práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy v Praze

☐ posudek vedoucího

☒ posudek oponenta

Autor/ka:

Lukáš Kúdela

Název práce:

Forecasting Markets Using Artificial Neural Networks

Studijní program a obor: Informatika, obecná informatika

Rok odevzdání:

2009

Jméno a tituly vedoucího/opponenta:

RNDr. František Mráz, CSc.

Pracoviště: KSVI MFF UK

	e x c e l e n t n í	o d p o v í d a j í c í	s l a b š í	n e v y h o v u j í c í
Náročnost zadaného tématu		X		
Míra splnění zadání		X		
Rozsah práce		X		
Struktura textové části práce	X			
Analýza		X		
Vývojová dokumentace		X		
Uživatelská dokumentace			X	
Jazyková a typografická úroveň		X		
Návrh a design implementace		X		
Kvalita zpracování softwarové části		X		
Stabilita aplikace	X			

### Nejvýznamnější klady:

- Autor implementoval vrstevnatú neurónovú sieť a niekoľko algoritmov učenia – algoritmus spätného šírenia, genetické algoritmy, simulované žihanie a optimalizáciu na princípe kolónie mravcov (ACO – Ant Colony Optimization). Ďalej ukázal ako by sa neurónové siete dali požiť na predpovedanie časových radov. Práca tiež obsahuje popis troch experimentov s jedným časovým radom.
- Implementácia je na slušnej úrovni. Program umožňuje dávkové spracovanie experimentov, čo značne zlepšuje jeho využiteľnosť oproti podobným programom.
- Práca je napísaná slušnou angličtinou iba s občasnými gramatickými chybami.

### Nejzávažnější nedostatky:

- Príliš stručný popis implementovaných algoritmov. Napr. topológia vrstevnatej siete nepopisuje exaktne, ktoré neuróny sú spojené. Algoritmy pre genetické algoritmy, simulované žihanie a ACO v podstate nie sú v texte popísané, pritom sú dokonca samostatne využiteľné (bohužiaľ ich dokumentácia je nedostatočná).
- Kapitola 6 k aplikácii MarketForecaster by mala nasledovať až po kapitole 7 popisujúcej ako sa neurónové siete dajú použiť na predpovede trhu.
- Pri porovnávaní neurónových sietí predpovedajúcich počet cestujúcich by bolo vhodné naučené siete pridať výstupu, aby sa s nimi mohli robiť ďalšie experimenty. Zdá sa mi, že serializácia implementovaných tried je skoro hotová.
- Pre sledovanie učenia neurónových sietí je nutné dostávať priebežne informáciu o vývoji chyby siete. Takýto výstup nie je v práci implementovaný.

### Další poznámky:

Autor našťudoval a implementoval niekoľko metód vhodných pre učenie neurónových sietí. Ukázal, ako by sa neurónové siete mohli použiť na predpovedanie časových radov, a naprogramoval aplikáciu, ktorú otestoval na jednom časovom rade. Zadanie práce splnil na zodpovedajúcej úrovni a preto doporučujem uznať jeho prácu ako bakalársku prácu.

	v ý b o r n ě	v e l m i d o b ř e	d o b ř e	n e p r o s p ě l / a
Návrh známky	X			

Datum: 6.9.2009

Podpis: