

prof. Ing. Vladimír Olej, CSc.
Ústav systémového inžinýrství a informatiky
Fakulta ekonomicko-správní
Univerzita Pardubice
Vladimir.Olej@upce.cz

Oponentský posudok diplomovej práce

Michaela Vlková

Oceňování finančních opcí pomocí RBF neuronových sítí

Predložená diplomová práca je zameraná na oceňovanie finančných opcií. Ťažiskom práce je návrh modelu so zberom dát a ich predspracovaním. Ďalej, návrh štruktúr RBF neurónových sietí na aproximáciu dát získaných z databázy Worden TC 2000 a porovnanie výsledkov s aproximáciou doprednými neurónovými sieťami typu perceptrón a s Black-Scholes prístupom. Tieto modely sú verifikované v navrhnutom grafickom používateľskom prostredí opcie, na báze Matlab-u.

Aproximácia na báze uvedených prístupov nie je nová, ale je teoreticky náročná a málo prepracovaná. Diplomantka správne charakterizovala uvedenú problematiku oceňovania finančných opcií. Podľa môjho názoru celkom vhodne podala zhrnutie súčasného stavu problematiky v uvedenej oblasti. Navrhla model na oceňovanie finančných opcií, v ktorom sú správne navrhnuté štruktúry na modelovanie a to na báze RBF neurónových sietí, dopredných neurónových sietí typu perceptrón a na báze Black-Scholes prístupu. Cieľom uvedeného modelu je aproximácia ceny Call opcie, na základe známych faktorov, ktoré ovplyvňujú cenu opcie. Diplomová práca obsahuje len aproximáciu, nie predikciu ako je to uvedené na str. 40. V práci sú zvlášť charakterizované dáta s ich štatistikami, predspracovaním a rozdelením na tréningovú a testovaciu množinu pomocou nejakej zhlukovacej procedúry. V nasledujúcich častiach práce je uvedené samotné modelovanie pomocou RBF neurónovej siete. V súvislosti s kapitolou 5.3 je potrebné uviesť, že MRSE je nesprávna skratka na strednú kvadratickú odchýlku (Root Mean Squared Error - RMSE). Ďalej, v kapitole 5.4 je nesprávne zavedený pojem učenie pomocou deprednej neurónovej siete, str. 50². Podobne, nesúhlasím s terminológiou neurónová dopredná sieť na str. 50⁵. Z modelovania vyplýva, že RBF neurónová sieť vykazuje najmenšie hodnoty chýb, s čím možno súhlasiť, ale je potrebné zdôvodniť, prečo. Uvedené pripomienky však neznižujú kvalitu predloženej práce. Vysoko hodnotím návrh grafického používateľského prostredia.

Predložená diplomová práca po formálnej stránke je napísaná vcelku prehľadne a zrozumiteľne. Štruktúra práce je logická. Zoznam použitej literatúry nie je napísaný v súlade s normou. Obrázky a tabuľky vhodným spôsobom dopĺňujú predloženú prácu. V súvislosti s modelovaním možno položiť nasledujúce otázky:

1. Vysvetlite rozdiel medzi aproximáciou a predikciou ceny opcie, str. 40, akým spôsobom je možné ju realizovať?
2. Vysvetlite rozklad množiny objektov na tréningovú a testovaciu množinu.
3. Charakterizujte neurónové siete z pohľadu učenia.

Záver

Na základe uvedených skutočností a samostatnej tvorivej práce diplomantky **doporučujem** diplomovú prácu k obhajobe a hodnotím ju známkou

výborný

V Pardubiciach 18. 05. 2010