

Posudek oponenta diplomové práce

Student: Šeda Jan, Bc.

Téma: Algoritmické obchodování na burze s využitím umělých neuronových sítí (id 19333)

Oponent: Černocký Jan, doc. Dr. Ing., UPGM FIT VUT

1. **Náročnost zadání** průměrně obtížné zadání
2. **Splnění požadavků zadání** zadání splněno

Student strávil poměrně hodně času (a prostoru v DP) sběrem dat z několika bitcoinových burz, proto je škoda, že ve výsledné práci byla použita data pouze z jednoho zdroje. Bylo by dobré alespoň v závěru uvést, jak by data z několika burz mohla být kombinována.

Kapitoly o predikci kursů jsou ovšem kvalitně zpracovány a je zřejmé, že student do práce vložil značné množství práce, matematiky, i "selského rozumu". Oceňuji kvalitní analýzu výsledků.
3. **Rozsah technické zprávy** je v obvyklém rozmezí

Práce zahrnuje potřebné informace, pro budoucí využití bych doporučoval obsah přiloženého CD doplnit "kuchařkou" stručně informující o tom, jak jednotlivé moduly instalovat, spouštět, atd.
4. **Prezentační úroveň předložené práce** 90 b. (A)

Zpráva je velmi dobře strukturována a obsahuje vyvážený poměr převzatých i nových informací.
5. **Formální úprava technické zprávy** 85 b. (B)

Práce je psána pěknou češtinou s minimem chyb, větší pozornost by si zasloužil anglický abstrakt práce. Obrázky a tabulky jsou přehledné, matematická notace místy pokulhává, ale je čitelná.
6. **Práce s literaturou** 75 b. (C)

Jsou použity práce ekonomického charakteru i články o automatickém tradingu. Podle mého názoru by ale DP měla obsahovat širší přehled literatury o využití strojového učení v tradingu.
7. **Realizační výstup** 80 b. (B)

Výstupem práce je programové vybavení pro pořizování dat z burz, predikci kurzů různými technikami (postavená na knihovnách Keras a Theano) a jednoduchý obchodní systém. Toto je dostačující pro experimenty, pro reálné nasazení by bylo třeba interfacovat s reálným obchodním systémem.
8. **Využitelnost výsledků**

Výsledky jsou využitelné pro demonstraci automatického tradingu, k reálnému využití by bylo nutné interfacování s obchodním systémem, viz výše.
9. **Otázky k obhajobě**
 1. Uveďte, jak byste dokázal vygenerovat pokyny pro reálný obchodní systém zahrnující kromě zřejmých informací "koupit" / "prodat" / "držet" také objem vložených finančních prostředků.
 2. V práci provádíte odhady s NN pomocí fixního časového kontextu. Bylo by možné použít rekurentní architektury NN s implicitním modelováním historie ?
 3. Byl systém od dokončení DP použit v reálném provozu (alespoň na demo-úctu brokera) ? Pokud ano, s jakými výsledky ?
10. **Souhrnné hodnocení** 82 b. velmi dobře (B)

Slušně technicky provedená práce, pečlivá příprava dat, návrh a provedení experimentů. Jsou ovšem použity standardní několikavrstvé a standardní finanční indikátory, bez převratně nových přístupů, formální provedení práce také není dokonalé, proto hodnocení "B".

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto posudku v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 12. srpna 2016

.....
podpis

