

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor diplomové práce: Bc. Peter Pagáč

Název diplomové práce: Option Pricing Using Machine Learning

Vedoucí diplomové práce: Prof. RNDr. Jiří Witzany, Ph.D.

Obsah diplomové práce:

1. Option pricing
2. Machine learning
3. Empirical study

Přínos diplomové práce:

Práce testuje schopnost neuronových sítí s pokročilou architekturou (s více vrstvami - MLP, s dlouhou a krátkou pamětí – LSTM) oceňovat finanční opce na základě ceny podkladového aktiva, historické volatility a dalších základních vstupů.

Celková úroveň diplomové práce:

výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Celkově lze diplomovou práci po stránce po teoretické i analytické hodnotit jako výbornou. Autorovi se podařilo implementovat výpočetně náročné algoritmy aplikované na rozsáhlou datovou sadu. Výsledky práce jsou podle mého názoru po určitém doladění publikovatelné recenzovaném časopise.

Úroveň práce s literaturou:

výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Autor použil přiměřený seznam odborné literatury, která je systematicky citována v textu.

Úroveň analytické části diplomové práce:

výborná / velmi dobrá / dobrá / nevyhovující

Analytická část práce pracuje s MLP a LSTM sítěmi a s rozsáhlou datovou sadou opčních cen z Montrealské burzy. Predikce těchto modelů jsou porovnávány s výsledkem Black-Scholesovy (BS) formule. Cílovou proměnou je přitom skutečná kotovaná cena. Vstupy jsou, vedle standardní opčních parametrů, ceny podkladového indexu a úrokové míry, historická denní

nebo vysokofrekvenční realizovaná volatilita. Je třeba poznamenat, že přitom není možné pracovat s implikovanou volatilitou, která by z definice absolutně zvýhodňovala model BS. Autorovi se podařilo překonat technické problémy s trénováním LSTM sítě na průřezových datech. Výsledky ukazují zajímavé, byť ne zcela jednoznačné, výsledky ve prospěch LSTM sítí.

Formální úroveň práce:

výborná / **velmi dobrá** / dobrá / nevyhovující

Práce je po formální stránce zpracována s určitými nedostatky v anglickém textu. Na druhé stranu oceňuji kvalitní zpracování v systému TeX.

Otázka k obhajobě diplomové práce:

1. V čem spočívá problém trénování LSTM sítí na průřezových datech?
2. Jakým způsobem by podle Vás bylo možné ještě lépe využít potenciál LSTM sítí pro oceňování opcí?

Závěr:

doporučuji obhajobu / nedoporučuji obhajobu



V Praze dne 18. 6. 2018

Prof. RNDr. Jiří Witzany, Ph.D.