

## Review of Bachelor's Thesis

**Student:** Filip Marek  
**Title:** Adaptive Trading Strategies for Cryptocurrencies (id 24226)  
**Reviewer:** Perešíni Martin, Ing., DITS FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **average assignment**  
Práca sa zaoberá problematikou simulácie adaptívnych obchodných stratégií pre kryptomeny. Prácu hodnotím ako **stredne náročnú**.
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**  
Zadanie považujem za **splnené**, študent analyzoval existujúce obchodné stratégie, ako sú HODL a rebalancing. Študent sa oboznámil s problematikou a implementoval pekný backtester (simulačný nástroj) v jazyku Python pre obchodné stratégie. Následne vytvoril aj nové stratégie a analyzoval výkonnosť existujúcich stratégií a svojich riešení a vyvodil závery, ktoré hodnotím pozitívne. Pozitívne hodnotím aj napísanie celej práce v anglickom jazyku.
- 3. Length of technical report** **in usual extent**  
Rozsah technickej správy je približne 80 normostrán. Dĺžka práce je teda v rámci **bežného rozsahu** bakalárskej práce (bližšie k hornej hranici). Technická správa uvádza relevantné informácie.
- 4. Presentation level of technical report** **90 p. (A)**  
Práca má logickú štruktúru, rozsah a poradie kapitol sú vhodne zvolené a celkovo je práca napísaná pre čitateľa **zrozumiteľne**. Jediná kritika je, že na konci kapitol by mohlo byť menšie zhrnutie, prípadne tabuľka dosiahnutých, nameraných výsledkov, pre lepšiu orientáciu a prioritizáciu prezentovaných výsledkov.
- 5. Formal aspects of technical report** **85 p. (B)**  
Text práce je napísaný v **angličtine**. Jazyková úroveň práce je dobrá, až na niektoré drobné nedostatky alebo nevhodné vetné konštrukcie a niekedy netechnické výrazy, voľnosť textu (may be a problem sometimes; re-inventing the wheel; Elon Musk, and when it comes to the cryptocurrency market, it applies in double; ...). Príležitostne by bolo vhodné použiť aj štylistiku, napr. použitie tučného písma, aby sa upriamila pozornosť na text. Z typografického hľadiska nemám k dielu žiadne výhrady.
- 6. Literature usage** **73 p. (C)**  
Študent využíva relevantné zdroje v dostatočnom množstve, pričom informácie čerpal hlavne z webových stránok a príručiek dostupných na internete. Ako mínus vidím, aj keď vzhľadom na tému je to problematické, že v texte by bolo vhodné uviesť informácie, ktoré boli čerpané z odborných textov, kníh. Ako zápor vidím aj to, že niektoré internetové citácie odkazujúce na webové stránky výrobkov by bolo lepšie presunúť do textu ako poznámky pod čiarou alebo úplne odstrániť (nie ako citácie) - citácie [1,2][18,19]. Za nedostatok považujem aj citácie na Wikipédii alebo YouTube a Reddit - citácie [55,20-22,54]. Takéto citácie by sa v odbornom texte nemali vyskytovať. Aj napriek tomu hodnotím prácu s literatúrou ako **uspokojivú**.
- 7. Implementation results** **90 p. (A)**  
Realizačný výstup, implementácia je uspokojivá a **spĺňa špecifikáciu**. Výstupom implementácie je vytvorenie backtestera (simulačného nástroja) v jazyku Python, v ktorom možno vyhodnocovať rôzne obchodné stratégie. Okrem samotného backtestera sa študentovi podarilo navrhnuť vlastné obchodné stratégie. Ocenil by som taktiež možnosť navrhnuť a implementovať si vlastné obchodné stratégie a vyhodnotiť ich úspešnosť. Študent predpripravil prostredie na spustenie programu buď natívne, pomocou virtuálneho prostredia alebo ako docker obraz. Samotný kód vyzerá čisto a prehľadne.
- 8. Utilizability of results**  
Výsledky tejto práce sa pravdepodobne využijú a zdokonalia v budúcnosti. Študent by tiež chcel postupne zlepšovať nástroj a testovať zložitejšie stratégie. Bolo by zaujímavé overiť stratégie v reálnom prostredí a spätne ich vyhodnotiť v simulátore, ako veľmi sa odlišujú.
- 9. Questions for defence**
  1. Aké sú najväčšie prekážky, ktoré vidíte pri používaní strojového učenia na predikciu cien? (je to problém údajov, alebo by si to vyžadovalo lepšie metódy?)
  2. Čo by bolo potrebné urobiť, aby si niekto vyskúšal napríklad vysokofrekvenčné obchodovanie (high frequency trading) vo vašom backtesteri?
- 10. Total assessment** **83 p. very good (B)**  
Študent splnil všetky povinné body zadania. Práca dosahuje kvalitu z hľadiska rozsahu, úpravy textu (s

výnimkou drobných chýb) a prevedenia. Práca bola napísaná v anglickom jazyku a jazyková úroveň písaného textu je dobrá, čo hodnotím pozitívne. Je otázne, nakoľko sú výsledky použiteľné, ale potenciál samotného nástroja tu určite je. Celkovo hodnotím výsledok ako **nadpriemerný** a navrhujem študentovi známku **B**.

In Brno 1 June 2022

Perešíni Martin, Ing.  
reviewer