

## Review of Master's Thesis

**Student:** Doseděl Ondřej, Bc.  
**Title:** Multi-Agent System for the Prediction of the Effect of Mutations on Protein Stability (id 24374)  
**Reviewer:** Martínek Tomáš, Ing., Ph.D., DCSY FIT BUT

- 1. Assignment complexity** **more demanding assignment**  
Cílem práce bylo navrhnout a implementovat novou metodu pro predikci vlivu mutace na stabilitu proteinu s využitím multi-agentních systémů. Také bylo potřeba vytvořit vhodnou trénovací a testovací sadu, natrénovat vytvořený model a dosažené výsledky porovnat s existujícími metodami. **Zadání považuji za obtížnější.**
- 2. Completeness of assignment requirements** **assignment fulfilled**
- 3. Length of technical report** **in usual extent**
- 4. Presentation level of technical report** **75 p. (C)**  
Diplomová práce je napsána přehledně a kapitoly jsou uspořádány v logickém sledu. **Rozsah teoretické a praktické části je vyvážený.** Samotný text je pro čtenáře čitelný a snadno pochopitelný. **V teoretické části bych uvítal více informací o multi-agentních a ensemble systémech.**
- 5. Formal aspects of technical report** **85 p. (B)**  
Předložená práce byla **napsána v angličtině na dobré úrovni.** Rovněž typografická stránka textu je na dobré úrovni.
- 6. Literature usage** **95 p. (A)**  
Práce s literaturou je na velmi dobré úrovni. **Čerpáno bylo z kvalitních časopiseckých publikací** z oblasti molekulární biologie a predikce vlivu mutace na stabilitu proteinu. Převzaté části textu a obrázky jsou řádně označeny a odděleny od vlastního přínosu.
- 7. Implementation results** **90 p. (A)**  
Hlavní realizační **výstup práce tvoří aplikace pro predikci vlivu mutace na stabilitu proteinu** vytvořená v **jazyce python**, včetně doprovodných skriptů s řadou experimentů. Uvedené **zdrojové kódy jsou plně funkční** a v souladu s licenčními podmínkami.
- 8. Utilizability of results**  
Předložená práce je **spíše experimentálního charakteru** a snaží se nalézt a ohodnotit alternativní metodu pro predikci vlivu mutace na stabilitu proteinu s využitím multi-agentních systémů. I když se v rámci dosažených výsledků nepodařilo nepřekonat existující metody, je vytvořená práce zajímavá a pro vědeckou komunitu přínosná.
- 9. Questions for defence**
  - Proč jste váš nástroj neohodnotil na datových sadách publikovaných v [52] a neporovnal s existujícími nástroji?
  - Zkoušel jste i jiné rozdělení prediktorů do skupin, než dle pH, ASA a sekundárních struktur?
- 10. Total assessment** **85 p. very good (B)**  
Předložená diplomová práce je kvalitní a student prokázal, že je schopen samostatně pochopit poměrně náročnou problematiku a navrhnout novou metodu pro predikci vlivu mutace na stabilitu proteinu s využitím multi-agentních systémů. V teoretické části postrádám informace o multi-agentních systémech a v praktické části bych uvítal lepší ohodnocení nástroje. Na druhou stranu, s ohledem na obtížnost zadání a text psaný v anglickém jazyce hodnotím tuto práci stupněm **velmi dobře (B).**

In Brno 1 June 2022

Martínek Tomáš, Ing., Ph.D.  
reviewer