

## Posudek oponenta diplomové práce

**Student:** Velecký Jan, Bc.  
**Téma:** Predikce vlivu mutace na rozpustnost proteinů (id 23129)  
**Oponent:** Martínek Tomáš, Ing., Ph.D., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Cílem práce bylo vytvořit nástroj pro predikci vlivu mutace na rozpustnost proteinu a ověřit jeho funkčnost na reálných datech. Zadání považuji za obtížnější jelikož se student musel seznámit s poměrně náročnou problematikou z oblasti molekulární biologie a naučit se efektivně pracovat s gridovou infrastrukturou Metacentra.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**  
Zadání bylo splněno ve všech bodech.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Rozsah technické zprávy je v obvyklém rozmezí.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **95 b. (A)**  
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.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **75 b. (C)**  
Typografická stránka textu je na velmi dobré úrovni. Text je doplněn názornými obrázky, tabulkami a grafy. K jazykové stránce textu mám drobné výhrady, zejména s ohledem na vyskytující se gramatické chyby typu měkké/tvrde i/y, chybějící čárky ve větách apod.
- 6. Práce s literaturou** **80 b. (B)**  
Práce s literaturou je na dobré úrovni. Primárně bylo čerpáno z kvalitních časopiseckých publikací z oblasti molekulární biologie, rozpustnosti proteinů a existujících nástrojů pro predikci rozpustnosti. Převzaté části textu a obrázky jsou řádně označeny a odděleny od vlastního přínosu. Drobné výhrady bych měl pouze k používání citací. V textu je zmíněna řada existujících nástrojů a databází, avšak odkaz na původní publikaci u nich často chybí.
- 7. Realizační výstup** **100 b. (A)**  
Hlavní realizační výstupy práce tvoří zdrojové kódy v jazyce Python doplněné řadou skriptů s dodatečnými experimenty. Uvedené zdrojové kódy jsou plně funkční a v souladu s licenčními podmínkami.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Předložená práce je spíše výzkumného charakteru a snaží se ověřit dříve publikovanou hypotézu o vlivu povrchového elektrostatického potenciálu na přesnost predikce vlivu mutace na rozpustnost proteinu. I když se tato hypotéza ve skutečnosti nepotvrdila, považuji výstupy této diplomové práce za velmi hodnotné a potenciálně využitelné i pro publikaci v některém odborném periodiku.
- 9. Otázky k obhajobě**
  - Z jakých důvodů nebylo možné původně publikovanou metodu věrohodně reprodukovat?
  - Zkoušel jste ověřit vliv optimalizace WT i mutanta na přesnost predikce?
  - Bylo by možné dosáhnout s navrženou metodou kvalitních výsledků predikce pro některé typy proteinů?
- 10. Souhrnné hodnocení** **92 b. výborně (A)**  
Předložená diplomová práce je velmi kvalitní a student prokázal, že je schopen pochopit poměrně náročnou problematiku, vytvořit nástroj pro predikci vlivu mutace na rozpustnost proteinu a ověřit jeho funkčnost na reálných datových sadách. Rád bych ocenil velmi precizní metodické zpracování a hlubokou znalost řešené problematiky i souvisejících témat. Dále pak široký rozhled studenta a schopnosti připravovat experimenty a využívat řadu dostupných externích nástrojů a knihoven. S ohledem na tyto skutečnosti hodnotím stupněm **výborně (A)**.

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

V Brně dne: 29. června 2020

Martínek Tomáš, Ing., Ph.D.  
oponent