

## Hodnocení vedoucího bakalářské práce

**Student:** Borko Simeon  
**Téma:** Vyhledávání příbuzných enzymů (id 22863)  
**Vedoucí:** Hon Jiří, Ing., UIFS FIT VUT

### 1. Informace k zadání

Cílem této práce bylo navrhnout a implementovat nástroj pro vyhledávání příbuzných enzymů v proteinových databázích na základě proteinové sekvence a popisu esenciálních aminokyselin. Zadání bylo splněno ve všech bodech a považuji jej za nadprůměrně obtížné. Student musel zvládnout velmi široké téma vyžadující velké množství znalostí z biologie. Práce byla náročná i z čistě infromatického hlediska. Bylo nutné zpracovávat obrovské databáze a využít distribuovanou výpočetní architekturu pro zvládnutí výpočetně náročných kroků. Práce vyžadovala návrh a implementaci mnoha různých vrstev (výpočetní jádro, backend a frontend), na kterých se v praxi obvykle podílí více specialistů. Na řešení aktivně spolupracoval s Loschmidtovými laboratoři, experty v oboru proteinového inženýrství.

### 2. Práce s literaturou

Student získával studijní materiály iniciativně a využíval je v dostatečné míře. Čerpal zejména z kvalitních časopiseckých publikací a z dostupné dokumentace.

### 3. Aktivita během řešení, konzultace, komunikace

Student přistupoval k řešení velmi aktivně. Docházel pravidelně na konzultace a byl vždy velice dobře připraven.

### 4. Aktivita při dokončování

Práce byla dokončena v dostatečném předstihu a její definitivní obsah byl průběžně konzultován.

### 5. Publikační činnost, ocenění

Vyvinutý nástroj je volně přístupný vědecké komunitě na adrese <https://loschmidt.chemi.muni.cz/enzymeminer/> a byl publikován v prestižním mezinárodním časopise *Nucleic Acids Research* (IF 11,147, DOI: 10.1093/nar/gkaa372). Práce byla prezentována na studentské konferenci Excel@FIT 2020 a oceněna odborným panelem.

### 6. Souhrnné hodnocení

**výborně (A)**

Práce byla vypracována velmi kvalitě a student v ní prokázal tvůrčí přístup při návrhu a implementaci nástroje, který výrazným způsobem usnadňuje vyhledávání a výběr nových zajímavých enzymů pro laboratorní experimenty. Dokázal implementovat velmi komplexní a výpočetně náročnou bioinformatickou analýzu a zpřístupnit ji biologům skrze webové uživatelské rozhraní. Oceňuji schopnost studenta vstříbat náročnou problematiku z oblasti biologie, obrovské množství času a pečlivosti, které řešení věnoval a samostatnost při řešení algoritmických a technických problémů. Nejvíce si cením toho, že dokázal nástroj vyladit do takové míry, že mohl být produkčně nasazen, prošel náročným recenzním řízením a byl úspěšně publikován v prestižním časopise. Toto je velmi výjimečné a přisuzuje to této bakalářské práci kvalitu nejlepších diplomových prací. S ohledem na všechny uvedené skutečnosti, a především excelentní publikační výstup, navrhuji hodnocení stupněm **výborně (A)** a doporučuji práci k dalšímu ocenění, např. cenou děkana.

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

V Brně dne: 24. června 2020

Hon Jiří, Ing.  
vedoucí práce