



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Oponent práce:** Mgr. Petr Šimánek  
**Student:** Linda Beková  
**Název práce:** Využití hlubokých neuronových sítí pro predikci vazebné síly aptamerů při výběru sekvencí in vitro  
**Obor / specializace:** Znalostní inženýrství  
**Vytvořeno dne:** 10. června 2024

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání bylo splněno, v práci bylo nutné věnovat mnoho práce pochopení neobvyklých dat a získat doménové znalosti, které nejsou běžné. Naplnění jednotlivých kroků je kvalitní.

### 2. Písemná část práce

85 /100 (B)

Práce je srozumitelná, po věcné stránce je v pořádku. Uvítal bych lepší popis datových sad v kapitole results, není snadné se orientovat v 'initial testing' a 'final testing'. V čem přesně se tyto datasety liší? Počet tiskových chyb je odpovídající rozsahu práce. Pro srovnání chování modelů na různých datasetech se používá accuracy, F1 je použit pouze na 'final testing', proč?

### 3. Nepísemná část, přílohy

85 /100 (B)

Vytvořený kód je srozumitelný i bez komentářů, použité knihovny odpovídají a byly použity korektně. Opakovatelnost experimentů je pouze částečná, pro lepší opakovatelnost je nutné v pytorchi nastavit random seed pro počáteční hodnoty vah.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

80 /100 (B)

Práce rozšiřuje známé výsledky použitím jiných metod a ukazuje, že tyto metody ještě nejsou použitelné v praxi a bude nutný další vývoj.

## Celkové hodnocení

80 /100 (B)

V práci byly splněny všechny požadavky pomocí korektní aplikace metod, písemná část by mohla být více přehledná, především prezentace výsledků. Kod je kvalitní a dobře čitelný.

## Otázky k obhajobě

V práci byla použita metoda, která zastaví trénování modelu ve chvíli, kdy je dosaženo nejnižší validační chyby a to pouze na jednom rozdělení na trénovací a validační chybu. Z výsledků je vidět, že testování na trošku jiném datasetu nevychází dobře, máte nějaké vysvětlení proč by tomu tak mohlo být? Nemohl by jiný postup hledání hyper-parametrů sítě pomoci? Například n-fold-crossvalidace.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.