



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** Ing. Tomáš Řehořek, Ph.D.  
**Student:** Bc. Petr Kasalický  
**Název práce:** Porovnání online a offline evaluačních metrik v doporučovacíích systémech  
**Obor / specializace:** Znalostní inženýrství  
**Vytvořeno dne:** 5. června 2021

## 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 výborně splněno ve všech bodech.

Jelikož vyžaduje provedení rozsáhlých akademických experimentů přímo v produkčním prostředí průmyslového doporučovacího systému za neustálého zpracovávání nově příchozích real-time dat, lze zadání jistě označit za ambiciózní a nadprůměrně obtížné.

Byť se to netýká samotné posuzované práce, rád bych alespoň okrajově zmínil, že spolupráce se studentem probíhala delší dobu a v průběhu času student implementoval a provedl velkou sadu nejrůznějších výzkumných experimentů, jejichž původní ambicí byla tvorba podkladů právě pro budoucí diplomovou práci. Značnou část experimentů student do práce nakonec nevyužil, byť bylo dosaženo dílčích úspěchů a zajímavých výsledků. Příkladem může být predikce, zda budou dva produkty často kupovány společně, a to jen na základě obrázků těchto produktů s využitím deep learningu. Dále pak framework pro automatickou optimalizaci hyperparametrů algoritmu maticové faktorizace s využitím ALS: Tomu je v práci věnován jeden skromný odstavec, ačkoli se reálně jedná o dílo, s nímž student experimentoval několik měsíců a mohlo by být samo o sobě centrálním tématem práce.

### 2. Písemná část práce

97 /100 (A)

Práce je psána čtivě a dobrou angličtinou s naprostým minimem překlepů.

Veškeré části práce jsou velmi věcné, logicky na sebe dobře navazují, s důrazem na relevanci vzhledem k zadání. Studentova tvrzení v rešeršní části práce jsou podložena citacemi ze 72 odborných publikací.

### **3. Nepísemná část, přílohy** 100 /100 (A)

Experimentální část práce byla implementačně nadprůměrně náročná, neboť bylo potřeba napojení experimentální frameworku na produkční doporučovací systém.

Ačkoli to zadání explicitně nevyžadovalo, student se výborně vypořádal se zpracováním dat, která nově přicházela v reálném čase, a využíval je jak k periodickému přetrénování porovnávaných modelů, tak i přepočítávání offline metrik.

Všechny kódy jsou napsané v jazyce Python a jsou součástí přílohy práce.

### **4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost** 100 /100 (A)

Práce je zcela jistě výjimečná svým tématem i dosaženými výsledky. Experimentální ověření, že optimalizace modelu na populární offline metriku recall může vést k horšímu výkonu modelu v produkci, je velmi zajímavé a vyzývavé téma, neboť narušuje samotné základy toho, jak je v akademickém výzkumu hodnocena a porovnávána kvalita doporučovacích modelů.

Jelikož je mi známo, že student má zájem doktorské studium, doporučil bych mu v tématu dále pokračovat, neboť předložená diplomová práce může posloužit jako solidní podklad pro odborný článek s citačním potenciálem.

### **5. Aktivita studenta**

- ▶ [1] **výborná aktivita**
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

### **6. Samostatnost studenta**

- ▶ [1] **výborná samostatnost**
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Student se tématu věnoval aktivně a zcela samostatně, svůj postup a průběžné výsledky pravidelně konzultoval v rámci výzkumné skupiny laboratoře RecombeeLab.

## **Celkové hodnocení** 98 /100 (A)

Jedná se o pěknou diplomovou práci propojující akademický výzkum s průmyslovým produkčním prostředím.

Implementace experimentů byla náročná, avšak student ji zvládl na výbornou, čehož odměnou jsou velmi zajímavé a dále publikovatelné výsledky.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou A: výborně.

## **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. 26/2017, 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.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **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.