



# Posudek oponenta závěrečné práce

<b>Oponent práce:</b>	Ing. Magda Friedjungová, Ph.D.
<b>Student:</b>	Bc. Martin Scheubrein
<b>Název práce:</b>	Využití testů dobré shody pro trénování generativních adversariálních sítí
<b>Obor / specializace:</b>	Znalostní inženýrství
<b>Vytvořeno dne:</b>	23. srpna 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 je splněno v celém rozsahu.

### 2. Písemná část práce

92 /100 (A)

Odevzdaná práce je dobře strukturovaná, jednotlivé kapitoly jsou informačně vyvážené. Práce je psána v anglickém jazyce, vyskytuje se v ní pouze pár překlepů a gramatických chyb. Student srozumitelnou formou seznamuje čtenáře s řešenou problematikou a velmi pěkně popisuje provedené experimenty a dosažené výsledky. Líbí se mi, že se v práci nevyskytují sekce se zbytečnými informacemi (např. student vynechává úvod do strojového učení a přímo se zabývá testováním a generativními modely). Student dostatečným způsobem pracuje s dostupnou literaturou, snad jen u datasetů mi chybí reference hned při jejich první zmínce (u MNIST a CelebA se nachází až později v textu). U syntetických datasetů student nezmiňuje, zda je sám generoval nebo pochází z veřejně dostupného zdroje (z kódu je patrné, že student tyto datasety generoval).

V zásadě jsem s písemnou částí práce velmi spokojena, vytknout mohu jen několik málo drobností, např.: V práci chybí odkazy na sekce (zřejmě chybný příkaz v LaTeXu). Sekce 5.2 a 5.3 by mohly obsahovat tabulku se shrnutím popisované architektury. Obecně použití "critic" místo "discriminator" - student na cílenou záměnu pojmů upozorňuje již v sekci 3.3 na straně 13 a znovu v sekci 5.4 na straně 40. To druhé upozornění by bylo vhodnější o stránku dříve v sekci 5.3, kde je GAN diskriminátor popsán. Obrázek 4.13 je hůře čitelný. A podobně.

### 3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Student provedl celou řadu experimentů, které hodnotím jako velmi přínosné. Součástí příloh jsou znovu spustitelné Jupyter Notebooky, ve kterých je kód popsán a strukturován. Implementace celé praktické části je rozsáhlá. Součástí příloh mohly být i datasety, resp. CelebA, který student načítá z lokálního úložiště (MNIST je načten z Kerasu). Dále by si práce zasloužila i veřejný repozitář.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Práce je dle mého vědecko-výzkumného rázu a její nosná část spočívá v provedených experimentech, které jsou kvalitně realizovány, popsány a vyhodnoceny. Student se zabývá měřením odlišností dvou distribucí dat (zdrojová vs. vygenerovaná) pomocí dvou měř: maximum mean discrepancy (MMD) a unnormalized mean embedding (UME) včetně volby vhodných parametrů. Student dále navrhuje vlastní metodu "early stoppingu" při trénování GANů, která je založená právě na MMD a UME. V závěrečné diskuzi student zmiňuje několik možností, jak na danou práci dále navázat.

### Celkové hodnocení

93 /100 (A)

Odevzdanou práci navrhuji hodnotit stupněm A. Práce je ve velmi dobré kvalitě s jasným popisem provedených experimentů a dosažených výsledků, na které lze dále navázat.

### Otázky k obhajobě

Použili byste popsané metody v praxi? Svoji odpověď zdůvodněte.

## **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.