

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Název práce:</b>               | <b>Versatile Foundation Model for Face Recognition</b> |
| <b>Jméno autora:</b>              | <b>Martin Bencko</b>                                   |
| <b>Typ práce:</b>                 | bakalářská   |
| <b>Fakulta/ústav:</b>             | Fakulta elektrotechnická (FEL)                         |
| <b>Katedra/ústav:</b>             | Katedra kybernetiky                                    |
| <b>Oponent práce:</b>             | Jan Čech   |
| <b>Pracoviště oponenta práce:</b> | Katedra kybernetiky, VRG                               |

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>Zadání</b>   | <b>průměrně náročné</b> |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>   |                         |
| Zadání hodnotím jako přiměřeně náročné. Na druhou stranu vyžadovalo technické zvládnutí technik deep learning a práci s velkými modely a rozsáhlými daty. |                         |

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Splnění zadání</b>  | <b>splněno</b> |
| <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> |                |
| Zadání bylo splněno.   |                |

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Zvolený postup řešení</b>  | <b>správný</b> |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> |                |
| Postup práce byl velmi systematický a jistě správný.                  |                |

|  |                    |
|--|--------------------|
| <b>Odborná úroveň</b>  | <b>A - výborně</b> |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> |                    |
| Úroveň práce je na solidní úrovni a experimenty odpovídají na výzkumné otázky.   |                    |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>  | <b>B - velmi dobře</b> |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>  |                        |
| V práci se místy objevují jisté stylistické neobratnosti, které mírně znesnadňují rychlé pochopení textu. Například analýza textové části LAIN-face v sekci 4.2.1 není dobře motivovaná a končí bez toho, aniž by čtenář pochopil smysl experimentu. Místy se míchají implementační detaily s prezentací navržené metody. Drobné typografické prohřešky typu (zrcadlové uvozovky v LaTeXu ``a'') jsou povšimnutelné. |                        |

|   |                    |
|---|--------------------|
| <b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>  | <b>A - výborně</b> |
| <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i> |                    |
| Přehled související literatury je spíše skromnější, ale podstatu zachycuje. Citace jsou korektní.   |                    |

|  |
|--|
| <b>Další komentáře a hodnocení</b>   |
| <i>Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.</i> |
| Pre-processing obrázku tváře ve Fig. 4.5 by měl asi zaměnit pořadí operací Crop a Align. Nejdříve má být obrázek promítnut do kanonické pozice (otočen a zarovnan), potom teprve oříznut. Jinak právě vznikají zbytečné černé okraje.              |

Je trochu zavádějící uvádět, že model byl trénován s irAUC, jako například na konci strany 38, nebo 1. odstavec strany 42. Statistika irAUC slouží pro validaci modelu (tedy výběr modelu) a ne pro trénování.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Předložená práce je na velmi drobné úrovni a prezentuje mnoho zajímavých experimentů s příznivými výsledky poskytující odpovědi na validní výzkumné otázky.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

#### Otázky k obhajobě:

1. Tab. 5.3 obsahuje výsledky několika scénářů, přičemž poslední model je označen jako "teacher", přesto se sekce jmenuje Teacher Models a pravděpodobně to nejsou modely vzniklé destilací. Jak to tedy je?
2. Jakým způsobem byly ztráty jednotlivých hlav modelu kombinovány? Byl to pouhý součet ztrátových funkcí? Mělo by vážení nějaký význam?
3. Testované scénáře ukazují, že nejlepších výsledků pro destilaci se dosáhne použitím dat, kterými byl naučen teacher model. Co kdyby se model učil přímo z těchto dat a ne prostřednictvím natrénovaného učitele? Šlo by to udělat například prostřednictvím alternační optimalizace i v případě multi-task, i kdyby byla data k dispozici pro každou úlohu zvlášť. Jaké jsou tedy hlavní výhody destilace?

Datum: 29.5.2025

Podpis: