

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
| Název práce: | Evaluation of Monocular Depth Predictors |
| Jméno autora: | Ondřej Kodejš |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta elektrotechnická (FEL) |
| Katedra/ústav: | Katedra Kybernetiky |
| Oponent práce: | Ing. Roman Šíp |
| Pracoviště oponenta práce: | Tesla, Inc. |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zadání | náročnější |
| <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | |
| Zadání se skládá z vypracování rešerše a praktického vyhodnocení pokroku v oblasti monokulární predikce hloubky. Tato úloha vyžaduje seznámení se s oblastmi geometrie kamer a hlubokého učení, které mají dlouholetou historii s mnoha nedávnými pokroky, jejichž znalost je nezbytná pro vypracování práce. | |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Splnění zadání | splněno |
| <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> | |
| Student splnil všechny body zadání. | |

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Zvolený postup řešení | vynikající |
| <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> | |
| Jednotlivé body zadání byly řešeny správnou metodou či postupem. | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Odborná úroveň | A - výborně |
| <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> | |
| Odborná úroveň práce je na dobré úrovni. Hloubka a preciznost v kapitolách rešerše a popisu matematických modelů jednotlivých metod by se mohla rovnat některým mezinárodním publikacím. | |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Formální a jazyková úroveň, rozsah práce | A - výborně |
| <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> | |
| Práce je napsaná v anglickém jazyce, bez problémů s technickou srozumitelností. Obzvláště kapitoly úvodu a rešerše jsou napsány velmi srozumitelně a čtivě. | |

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací | A - výborně |
| <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce.</i> | |

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.

Práce je adekvátně zasazena do aktuálního stavu odborné literatury monokulární prediktorů. Použité metody jsou korektně odkázány.

Další komentáře a hodnocení

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.

Kapitola 6, obsahující vyhodnocení navržených ensemble metod, by si zasloužila více věcnou diskuzi o implikacích výsledků formulovaných modelů z předchozí kapitoly. Kapitola 5 popisuje tři různé ensemble formulace, které jsou pak vyhodnoceny jen okrajově a jejich porovnání není součástí diskuze výsledků, která se věnuje primárně vyhodnocení jednotlivých ztrátových funkcí.

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.

Práci považuji za vhodně zpracovanou, obsahuje jak rozsáhlou rešerši publikací v oblasti monokulárních prediktorů hloubky, tak i extensivní vyhodnocení vybraných modelů. Dále práce navrhuje metody pro fúzi stavajících modelů, které vedou k lepším výsledkům než samostatné modely. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky:

- 1) V sekci 5.1.1 jsou představeny tři ensemble formulace: přímá regrese, konvexní kombinace a intervalová hloubková klasifikace. Dle experimentů, jaké jsou pro a proti jednotlivých metod a která vede k nejlepším výsledkům?
- 2) Při trénování ensemble modelů, jsou váhy jednotlivých prediktorů hloubky zmrazené a učí se pouze váhy ensemble modelu / jednotlivých hlav přidaných za predikce původních modelů?
- 3) V diskuzi výsledků evaluace jednotlivých prediktorů hloubky je zmíněno, že jednotlivé modely fungují lépe v závislosti nad podmínkami scény. (členitý / jednotlivý povrch, apod.) Byla formulace, kde si ensemble model diskrétně vybere pro každý pixel výsledek jednoho z modelů uvážována? Měla by nějaké výhody / nevýhody oproti konvexní kombinaci predikcí modelů?

Datum: 1.6.2025

Podpis: