

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Odhad a sledování polohy člověkapomocí jediné RGB kamery
Jméno autora:	Bc. Antonín Čech
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra softwarového inženýrství
Oponent práce:	Ing. Lukáš Pícek, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	INRIA / Západočeská Univerzita v Plzni

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání zvolené vedoucím Ing. Adamem Novozámským, Ph.D., tematicky, rozsahem a náročností odpovídá úrovni diplomové práce na katedře softwarového inženýrství při ČVUT.	

Splnění zadání	splněno s výhradami
<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 splněno s drobnými výhradami. Obecně lze říct, že student všechny body zadání splnil. V průběhu rešerše však opomenul celou řadu důležitých publikací. Jednotlivé body, jež považuji za důležité, popisují níže. Kapitola 1 (Odhad pózy člověka): V sekci zabývající se datsety je opomenuto několik významných datsetů, tj. MPII, LSP a OCHuman. Pro zajímavost MPII je zmíněn (nikoliv popsán) na konci sekce „Evaluation metrics“. To stejné platí pro sekci „Methods“ kde se autor nikterak nezminí o ViTPose (Xu et. al., 2022) jenž dosahuje state-of-the-art performance na datsetu COCO, který student v diplomové práci používá. Kapitola 2 (Trackování pózy člověka): Podobně jako v Kapitole 1 je opomenuto několik metod a datsetů. Jedná se například o dataset PoseTrack (Andriluka et. al., 2018)	

Zvolený postup řešení	vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Obecně lze říct, že studentem zvolený postup při zpracování zadaného tématu byl správný. Výhrady mám však k možnosti využití výsledného SW pro přímé využití Policií ČR ve forenzní praxi. Vybrané a použité metody neodpovídají současnému state-of-the-art, tedy existuje relativně velký potenciál pro celkové zpřesnění systému. Vzhledem k využití knihovny MMPose by také bylo vhodné umožnit využití nově vyvinutých metod strojového učení, tj. i metod jež budou teprve publikovány.	

Odborná úroveň	průměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň předložené závěrečné, tj. diplomové práce, je celkově na dobré úrovni. Rešerše state-of-the-art metod pro odhad pózy člověka je zpracována detailně a obsahuje řadu metod publikovaných v roce psaní této práce (tj. 2023), což není běžné. Nutno však podotknout, že řada metod byla opomenuta (viz. Sekce Splnění zadání). Student prokázal jak teoretické znalosti, tak i schopnost je využít v praxi na reálné projektu (AISEE). Má tak velmi dobré předpoklady pro uplatnění v aplikovaném výzkumu.	

Formální a jazyková úroveň	výborná
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Předložená diplomová práce je po formální stránce v pořádku. Je řádně členěna do logických celků a psána srozumitelně. K textu práce nemám žádné zásadní výhrady. Úroveň anglického jazyka odpovídá znalostem studenta magisterského programu ČVUT. Drobnou kaňkou na kráse je občasné nešťastné zalomení řádku, kdy poslední slovo v odstavci, či popisku obrázku odskočí na další řádku/stránku. Jedná se například o Stranu 9-10 a popisky *Obrůzků 2.1 a 2.3*.

Výběr zdrojů, korektnost citací

průměrné

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.

Citace jsou provedeny správně, drobné výhrady mám pouze k aktuálnosti state-of-the-art (viz. Splnění zadání).

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Mimo vše výše zmíněné mám relativně velké výhrady ke kvalitě dodaného kódu, jenž dle mého nedosahuje kvalit studenta posledního ročníku magisterského studia na katedře softwarového inženýrství. Kód je strukturován celkem do dvou souborů s přibližně 300 a 700 řádky. Standardy pro kvalitu kódu jsou zcela ignorovány. Obecně lze říci, že dodaný kód není blízko produkční kvalitě a případné použití pro potřeby PČR je tedy téměř nemožné/neuskutečnitelné.

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.

Celkově se mi práce líbila. Z textu je vidět, že autor problematice rozumí a je schopen ji stručně popsat a vysvětlit. Problémům v rešerši, které jsem v posudku sepsal, se autor mohl vyhnout, ale v současnosti, kdy je trendu vývoje state-of-the-art metod velmi rychlý je to velmi náročné, a tedy je nevnímám jako zcela zásadní. Problém však vidím v případném využití vytvořeného SW pro přímé použití PČR. V tomto kontextu je nutné zapracovat novější metody, a umožnit snadnou výměnu nově dostupných state-of-the-art metod dostupných například v knihovně MMPose. Další nedostatky vidím v kvalitě poskytnutého kódu. Ten dle mého neodpovídá kvalitě jenž by měl „napsat“ student posledního ročníku magisterského studia na katedře Katedra softwarového inženýrství.

V kontextu výše zmíněných výtek mám na studenta pár otázek:

1. Jaký postup jste zvolil pro rešerši state-of-the-art metod?
2. V práci uvádíte dvě metriky pro měření rychlosti vybraných algoritmů, tj. *it/s* a *fps*. Jaký je mezi nimi rozdíl? Bylo by možné metriky sjednotit?
3. V kontextu zmíněné kvality kódu. Jaké znáte postupy a doporučené styly pro psaní Python kódu? Popřípadě jaké nástroje pro „Linting“ byste využil?
4. Konzultoval jste požadavky na SW s někým z PČR?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 19.1.2024

Podpis: