

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Chytrá bezpečnostní kamera s IoT konektivitou
Jméno autora:	Michael Fejtek
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra radioelektroniky
Vedoucí práce:	Ing. Stanislav Vítek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra radioelektroniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce na návrh a implementace inteligentní kamery, která vyhodnotí zorné pole z hlediska přítomnosti osob a případně jejich autorizace. Vzhledem k dostupnosti vhodného HW lze zadání hodnotit jako průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno s menšími 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>	
Student realizoval kamerový systém, jehož funkcionalita odpovídá zadání. Výhrady mám ke zpracování rešeršní části a testování systému.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
Student byl během práce aktivní spíše méně.	

Odborná úroveň	E - dostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>V teoretické části nás práce uvádí do problematiky umělé inteligence a zpracování informací za využití metod strojového učení a neuronových sítí. Řada informací s řešením závěrečné práce souvisí pouze okrajově a dala by se nahradit citací. Užitečný text začíná na str. 38, kde v rámci kapitoly 4 autor popisuje, jak lze zpracovávat obrazovou informaci pomocí neuronových sítí. Bohužel tato část není příliš obsáhlá a nezabývá se alternativními metodami, jako třeba detektor typu Viola-Jones.</p> <p>Student připravil prototyp kamery na bázi minipočítače Raspberry Pi, webové kamery a modulu pro podporu výpočtů při práci s hlubokými neuronovými sítěmi Movidius. Vypořádal se s potížemi při uvádění sestavy do chodu a úspěšně ověřil funkcionalitu, potřebnou pro splnění zadání. Provedl experimenty, které ukazují schopnost kamery detekovat přítomnost osob v zorném poli a určit jejich totožnost, v pokud byly jejich obličeje součástí trénovací množiny. Bohužel, tyto experimenty jsou spíše jednoduššího charakteru a lze si na jejich základě udělat pouze přibližnou představu o možnostech, které navržený systém má. Stejně tak využití navrženého systému v rámci širšího IoT konceptu zůstalo spíše v oblasti teorie.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Z hlediska formální úpravy je předložená práce na dobré úrovni. V textu se téměř nevyskytují překlepy. Použitý jazyk je vhodně zvolený, ovšem místy je použita poněkud problematická větná stavba a neobvyklé termíny, obojí pravděpodobně vzniklo překladem z angličtiny (např. face landmarks autor překládá jako	

mezníky tváře, vhodnější by byly např. významné body). Také grafická podoba práce by si zasloužila větší péči.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

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.

Autor pracuje s 29 referencemi včetně odkazů na převzaté obrázky. Většina zdrojů nemá přímou souvislost s řešeným tématem. Linky online zdrojů neodkazují přímo na obsah. U některých online zdrojů link zcela chybí. U žádného z online zdrojů není uvedeno, kdy byl citován.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce Michaela Fejtka se zabývá aktuální a atraktivní problematikou inteligentních kamer, schopných automatického vyhodnocení zorného pole. Bohužel se autorovi nepodařilo téma vhodně přenést do závěrečné práce. Přes všechny výše uvedené výhrady se ovšem domnívám, že předložená práce splňuje požadavky kladené na závěrečné práce studentů ČVUT FEL. Práci doporučuji k obhajobě.

V rámci obhajoby bych se rád zeptal na následující otázky:

- 1. Na straně 44 popisuje způsob rozpoznávání osob pomocí významných bodů tváře. Uvádíte, že se hledá 68 specifických bodů – hledají se vždy všechny tyto body? Jak je určena shoda s trénovaným obličejem a testovaným?*
- 2. Bylo by možné na základě informací získaných kamerou posoudit např. kritickou situaci v obraze, např. detekce ležící osoby?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 14.6.2019

Podpis: