

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Detekce objektů z hloubkové kamery
<b>Jméno autora:</b>	Lukáš Kunt
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Vedoucí práce:</b>	RNDr. Petr Štěpán, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra kybernetiky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější hlavně z důvodu nutnosti pracovat s reálným senzorem, jehož přesnost při venkovním použití je zatížena velkým šumem. Student musel navrhnout metody, které jsou robustní i při použití doporučeného senzoru.	

<b>Splnění zadání</b>	splněno
<i>Posudte, 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, i když kvůli koronavirové situaci nedošlo k otestování algoritmu na datech z dronu. Algoritmus byl ověřen na datech naměřených z ruky, která jsou pro analýzu složitější, neboť neobsahují informaci o náklonech senzoru.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	A - výborně
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval samostatně a z důvodu existujících omezení v druhé polovině pouze na základě e-mailové komunikace.	

<b>Odborná úroveň</b>	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student aktivně a samostatně využil nastudovanou problematiku a navrhl algoritmy, které pracují s reálnými daty. Všechny navržené postupy porovnal a výsledky zdokumentoval.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje několik překlepů, ale její rozsah je na bakalářskou práci nadprůměrný jak do obsahu, tak do počtu stran.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	Zvolte položku.
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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>	
Všechny využití zdroje jsou korektně citovány.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
------------------------------------	--

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.

Studentovi se podařilo vyřešit zadaný problém velmi dobře, dosažené výsledky jsou velmi kvalitní. Student musel navrhnout algoritmus, který by dovedl správně detekovat objekty i pro nekvalitní sensorová data zatížená šumem. Výsledky student zhodnotil na dostatečném počtu experimentů.

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum:

Podpis:

RNDr. Petr Štěpán, Ph.D.

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

Název práce:	Detekce objektů z hloubkové kamery
Jméno autora:	Lukáš Kunt
Typ práce:	Bakalářská
Fakulta/ústav:	FEL
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Karel Košnar Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	CIIRC CVUT

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

Zadání	průměrně náročné
--------	------------------

Splnění zadání	splněno
Zadání práce hodnotím jako splněné, přestože ověření bylo provedeno pouze na datech snímaných „z ruky“ a chybí ověření na datech získaných z UAV. Dá se předpokládat, že na datech z UAV by zvolené přístupy fungovali přinejmenším stejně dobře možná i lépe, vzhledem k lepšímu úhlu pohledu.	

Zvolený postup řešení	správný
Postup porovnání několika známých algoritmů a jejich vzájemných kombinací je správný.	

Odborná úroveň	C- dobře
<p>Student popisuje několik možných přístupů v obecné rovině. V kapitole Navržené řešení jsou vybrány základní stavební bloky. Bohužel zcela chybí popis jejich propojení a vzájemného provázání (vstupy a výstupy jednotlivých kroků).</p> <p>Velikost datasetu (20 a 15) obrázků mi nepřijde jako dostatečná pro vyhodnocení kvality jednotlivých algoritmů.</p> <p>U experimentálních výsledků chybí číselné vyjádření parametrů, se kterými byl daný algoritmus spuštěn (li, hi, n a v) To znemožňuje replikaci výsledků.</p> <p>Zároveň mi chybí závěr práce, zda dosažená přesnost a rychlost výpočtu a tím definovaná snímková frekvence je dostatečná pro splnění úlohy zmíněné v motivaci práce.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C- dobře
Práce obsahuje větší množství překlepů, z nichž většinu odhalí jednoduchá slovníková kontrola	

pravopisu. Z těchto překlepů vyčnívá slovo perspektivní konzistentně špatněpsané jako prespektivní. Práce také obsahuje anglicismy i u pojmů, které mají dobře zavedený český ekvivalent jako např. Floating point = plovoucí řádová čárka. Výhrady mám také k popisu os obrázků 6.2 6.3 a 6.5, kde jako jednotka je uvedeno procento ale vynesené hodnoty tomu neodpovídají (předpokládám, že přesnost má být kolem 70% nikoliv 0.7%).

Struktura práce je dle mého názoru také ne zcela vhodná. Protože začíná popisem matematických algoritimů, z nichž některé nejsou v práci vůbec použité (nebo nejsou dále v práci už zmíněné).

Výběr zdrojů, korektnost citací

A-vyborně

Počet i kvalita referencí je na bakalářskou práci nadprůměrná.

Další komentáře a hodnocení

Kód je nekomentovaný a není k němu ani žádná dokumentace. To snižuje možnost na tuto práci jakkoliv navázat.

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

*Student odvedl kus práce, bohužel její popis v textu bakalářské práce není ideální. Jako hlavní nedostatek vidím chybějící popis celkové struktury navrženého algoritmu, v němž bylo testováno několik kombinací jednotlivých modulů. Popis zvoleného řešení je roztržštěn mezi několik kapitol a není snadné ověřit, zda čtenář správně pochopil jejich provázání. S tím souvisí i ne zcela srozumitelný popis výsledků jednotlivých kombinací modulů.*

- *Který z algoritmů pro detekci konvexního obalu (sekce 2.4) byl při detekci objektů použit?*
- *Proč v práci není popsáno rozšíření zmíněné v závěru (pro detekci dotýkajících se cihel)?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm *c- dobře*

Datum: 27.5.2020

Podpis: