

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulating Realistic Local 3D Maps from Geometric Models
Jméno autora:	Dita Hollmannová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	doc. Ing. Jiří Bittner, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce je modifikace syntetických dat ze simulátoru hloubkového senzoru tak, aby výsledek co nejlépe reprezentoval data z reálného senzoru a souvisejícího mapového algoritmu. Data mají být použita pro učení pohybu robota v různorodých prostředích. Práce navazuje na nejnovější výsledky v oblasti generativních modelů, kde nejsou ještě zavedeny standardizované postupy. Zadání tedy považuji za náročnější.	

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>	
Zadání bylo splněno. V práci se podařilo vytvořit postup, který přibližuje syntetická data reálných. Data byla úspěšně použita pro učení pohybu robota.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<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 velmi dobrá. Práce přehledně definuje problém, popisuje návrh jeho řešení a vyhodnocuje výsledky. Ocenil bych však podrobnější diskuzi související problematiky, zejména možné využití parametrických modelů pro modifikaci syntetických dat a detailnější popis různých metod a aplikací generativních modelů.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v angličtině a její jazyková úroveň je velmi dobrá. Větné konstrukce jsou korektní, celkově se práce čte velmi dobře. Rušivě působí občas chybějící určité a neurčité členy.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<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>	
Práce obsahuje základní citace na související práce. Citace jsou v textu občas nevhodně používány jako slovní konstrukty (příklad: We concluded in [5] that data ...).	

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.

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.

Práce zpracovává zajímavé téma, které leží na hranici aktuálního stavu poznání. Autorka musela nastudovat problematiku generativních adversiálních sítí (GAN) a navrhnout postup jejich využití pro zadaný problém. Pokud vím, jedná se o jednu z prvních aplikací GAN na geometrická data, i když v daném případě jsou geometrická data reprezentována relativně malou 2D mřížkou a mají tedy svou povahou blízko ke standardnímu obrázku.

Vzhledem k povaze dat a k poměrně predikovatelným chybám senzoru a mapování, by bylo vhodné výsledky srovnat alespoň se základní formou parametrického modelu, který by modeloval nepřesnosti měření a chyby snímání. Některé chyby, jako data chybějící kvůli omezenému rozsahu senzoru a zastínění by bylo možné jednoduše zanést do stávajícího syntetického modelu.

Otázky k obhajobě

- Jaký je vliv metod popsaných v práci (tedy nahrazení metody Identity) na výsledné chování robota? Dá se tento vliv kvantifikovat, případně popsat kvalitativně?
- Uveďte podrobnější motivaci pro oddělení masky od výškové mapy. Jakých výsledků by metoda dosáhla, kdyby chybějící hodnoty byly ve výškové mapě nahrazeny speciálním záznamem a maska by nebyla využita?

Práce má silný výzkumný potenciál a je pravděpodobné, že poslouží jako slušný základ pro publikaci na dané téma. Práci považuji svým zaměřením za nadstandardní a v případě výborné obhajoby nemám námitek ke zlepšení níže uvedené klasifikace. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 4.6.2018

Podpis: