

## Posudek vedoucího diplomové práce

**Diplomant** : Bc. Petr Vaníček

**Název práce** : **Mapování prostoru za využití robotické platformy**

- 1. Definuje zadání DP dostatečně jasný odborný problém, který diplomant řešil?*  
Ano, zadání DP jednoznačně definuje odborný problém, který měl diplomant řešit.
- 2. Jaká tvořivá činnost a uplatnění jakých metod (příslušejících navazujícímu magisterskému studiu) bylo od diplomanta požadováno?*  
Náplň práce byla poměrně náročná a vyžadovala prokázání znalostí z programování, problematiky operačních systémů, elektrotechniky a znalostí problematiky navigace robotické platformy, které student musel nastudovat zejména ze zahraniční odborné literatury. Dále student musel prokázat velkou míru tvůrčích schopností pro vyřešení velkého množství problémů, které nastaly během řešení práce jako například nekompatibilita ovladačů senzorů s použitým systémem, nedostatečná či úplná absence dokumentace apod.
- 3. Co diplomant při vypracování své DP vytvořil?*  
Student v diplomové práci navázal na bakalářskou práci, ve které se zabýval návrhem dálkově ovládaného robota. V diplomové práci došlo k přepracování konceptu robotické platformy, kde z původní práce zůstalo jen vzdálené ovládání robotické platformy. Do robotické platformy byl přidán laserový dálkoměrný systém (LIDAR) pro možnost měření vzdálenosti a byl vyměněn operační systém v řídicím mikropočítači Raspberry PI. Student musel do mikropočítače implementovat specializovaný operační systém ROS, přičemž jeho implementace je výrazně problematičtější a skrývá různá zákoutí, která je nutné vyřešit. Dále student v práci implementoval do operačního systému ROS ovladače pro použitý lidar, které nebyly kompatibilní, a bylo nutné je upravit. Taktéž student musel implementovat metody mapování prostoru do systému ROS, tyto metody programově upravit a propojit aby vznikl funkční systém. V závěru práce student provedl velké množství experimentálních měření mapování prostoru. Správnost vygenerované mapy byla ověřena porovnáním se stavebními plány budovy. Student porovnáním naměřených dat se staveními plány prokázal správnost, funkčnost i přesnost navrženého systému.
- 4. Jakým způsobem prokázal diplomant správnost navrženého řešení problému?*  
Student správnost navrženého systému prokázal velkým množstvím experimentálních měření. Výsledky z měření byly porovnány se stavebními plány. Vysoká úroveň práce byla prokázána vytvořením odborné publikace, která byla v listopadu 2017 publikována na mezinárodní vědecké konferenci a taktéž tyto výsledky budou v nejbližší době publikovány v odborném recenzovaném časopise. Nepochybně je nutné zmínit fakt, že student se s prací umístil na vynikajícím druhém místě v mezinárodní soutěži studentské odborné činnosti (STOČ 2018) v kategorii mechatronika a robotické systémy.
- 5. Je text diplomové práce zpracovaný tak, aby Vám umožnil odpovědět na otázky 1 - 4?*  
Ano

6. *Které nejasnosti vyskytující se v DP by měl diplomant objasnit při obhajobě a jaké jsou Vaše další připomínky k DP?*

Náplň práce byla velice náročná a student prokázal zvládnutí všech částí, které vedly k vytvoření funkčního prototypu systému pro mapování neznámých prostor. K diplomové práci mám připomínky na občasné stylistické či gramatické chyby (zejména chybějící čárky mezi větami), avšak tyto drobné chyby úroveň práce rozhodně nesnižují. Celkově hodnotím diplomovou práci na vysoké úrovni.

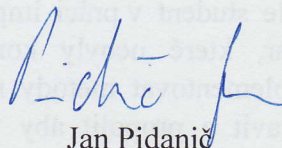
Na studenta mám při obhajobě otázku: Plánujete dále pracovat na rozvoji robotické platformy a jejím vylepšování? Například na navazujícím doktorském studiu?

7. *Jakou známku vzhledem k hodnocení podle bodů 3 – 7 navrhujete?*

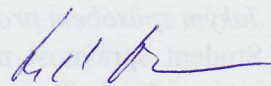
VÝBORNĚ (A)

**Kontrola plagiátorství:**

Kontrola plagiátu byla provedena. Ve všech testovaných bodech byla míra shody menší než 5%.



Jan Pidanič  
Vedoucí práce



Ladislav Beran  
Vedoucí práce specialista