POSUDEK VEDOUCÍHO ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	**Life-long Visual Localization of a Mobile Robot in Changing Environments**
Jméno autorky:	**Bc. Kristýna Kumpánová**
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Ing. Erik Derner
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra řídicí techniky, FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání **náročnější**

Zadáním práce bylo navržení a implementace metody pro vizuální lokalizaci mobilního robotu v proměnném prostředí. Toto téma vyžaduje tvůrčí činnost při návrhu nového algoritmu ve velmi aktuální výzkumné oblasti dlouhodobé vizuální lokalizace a mapování.

Splnění zadání **splněno**

Všechny body zadání byly splněny. Srovnání detektorů klíčových bodů a extraktorů obrazových deskriptorů, stejně jako návrh několika různých metod řešení, bylo provedeno v rozsahu nad rámec zadání.

Aktivita a samostatnost při zpracování práce **B - velmi dobře**

Autorka práce prokázala samostatnost při implementaci metody a hledání řešení, rovněž i při přípravě textu práce.
Zpočátku byl přístup studentky trochu pasivní a bylo třeba velmi přesně specifikovat konkrétní dílčí úkoly, což mohlo být zapříčiněno tím, že pro autorku práce bylo téma vzhledem k jejím dosavadním znalostem nové.
Studentka se práci věnovala průběžně po celý semestr, postup konzultovala e-mailem formou progress reportů a účastnila se domluvených setkání.

Odborná úroveň **A - výborně**

Autorka práce se s metodami počítačového vidění a jejich aplikacemi v robotice setkala během svého studia jen velmi okrajově. Velmi oceňuji, že se s touto problematikou dokázala během krátkého období seznámit samostatným studiem odborné literatury a připravila práci na výborné úrovni.
Práce zahrnuje rešerši související literatury a zasazení metody do rámce současného stavu poznání, popis návrhu algoritmu v ROS a přípravy experimentální arény. Velmi detailně jsou zpracovány metody detekce klíčových bodů a extrakce obrazových deskriptorů, včetně přehledného srovnání formou grafů. V práci je prezentován návrh několika metod detekce změn pro dlouhodobou vizuální lokalizaci v proměnném prostředí, včetně srovnání a zhodnocení jejich výsledků v reálných experimentech.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce **B - velmi dobře**

Práce je psána v anglickém jazyce na velmi dobré úrovni s drobnými chybami, zejména v užívání členů. Text práce je dobře strukturován do několika úrovní kapitol a podsekcí, po formální stránce je práce velmi dobře zpracována. Vlastní ilustrace použité v práci jsou názorné a přehledně zachycují podstatu jednotlivých procesů a metod. Rozsah práce je odpovídající.

Výběr zdrojů, korektnost citací **A - výborně**

Rešerše související literatury v oblasti vizuální lokalizace mobilních robotů v proměnném prostředí i v přehledu detektorů a extraktorů je obsáhlá, zahrnuje relevantní zdroje a je zpracována důkladně. Reference jsou ve správném formátu.

Další komentáře a hodnocení

Studentka samostatně vytvořila vlastní ROS package implementující popsanou metodu pro dlouhodobou vizuální lokalizaci. V rámci práce připravila sadu přehledných, dobře strukturovaných a komentovaných kódů včetně dokumentace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Předmětem práce byl návrh a implementace metody pro dlouhodobou vizuální lokalizaci mobilního robotu v proměnném prostředí. Autorka práce splnila zadání v celém rozsahu, přičemž prokázala samostatnost při implementaci metody a přípravě textu práce, přestože se s problematikou během svého studia detailněji nesetkala.

Vzhledem k výše uvedenému, a zejména s přihlédnutím k pečlivému a zodpovědnému přístupu studentky, předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně.**

Datum: 7. 6. 2018 Podpis:

Ing. Erik Derner