

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Plánování trajektorie pro autonomní vozidla
Jméno autora:	Antonín Hruška
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Haniš, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	ČVUT, FEL, Katedra řídicí techniky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Předložená práce se zabývá analýzou a návrhem plánovacího algoritmu pro pozemní neholomní robotická vozidla s konfigurací konvekčního automobilu. V první řadě si práce stanoví za cíl rešerši dostupných řešení problematiky, dále volbu matematického modelu vozidla a výběr vhodného plánovacího algoritmu. Hlavním cílem je implementace zvoleného plánovacího algoritmu a jeho následná analýza.	

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>	
Student splnil práci ve všech bodech a v plném rozsahu.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný postup řešení, který je podložen důkladnou rešerší problematiky.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Předložená práce je dobré technické úrovně. Student demonstroval schopnost porozumět náročnému technickému problému a na základě odborné literatury vyvinout řešení splňující zadání.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v českém jazyce na vysoké technické úrovni. Text je logicky členěn a je dobře čitelný a pochopitelný.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Předložená práce obsahuje rozsáhlou rešerši tématu s použitím vhodných pramenů, které jsou korektně odkazovány.	

Další komentáře a hodnocení
<i>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.</i>
Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předložená práce se zabývá analýzou a implementací vhodného plánovacího algoritmu pro mobilního robota typu auto. Kladně hodnotím rozsáhlou řešeršní část práce, která svým rozsahem a prezentací demonstruje vysokou úroveň porozumění tématu. Této části práce bych jen vytkl nedostatečnou specifikaci požadavků na provoz mobilního robota, které by čtenáři napomohlo k lepšímu pochopení volby matematických modelů a plánovacích algoritmů. Práce dále prezentuje implementaci a testování vhodného plánovacího přístupu. Testovací scénář obsahuje tři vozidla, robot pro který plánujeme trajektorii a dvou „neřízených“ vozidel. Scénář dostatečně demonstruje funkčnost předloženého řešení. Bohužel detailnější popis simulačního prostředí v práci chybí, což je škoda.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Otázky:

1. Jaká jsou omezení použití kinematických modelů pozemních vozidel? Jak zaručíte platnost předpokladů kinematického modelu vozu a tím platnost plánovacího algoritmu na tomto modelu založeném?
2. Jaký je vliv nestacionárních překážek na váš algoritmus? Jmenovitě off-line a on-line část?
3. Jaký matematický model byl použit pro simulátor, kterým jste ověřoval funkcionálnitu vašeho řešení?

Datum: 5.6.2020

Podpis: