

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Aktivní technologie řešení kosmického odpadu
Jméno autora:	Bc. Michal Matija
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Mgr. Tomáš Pour, Ph.D
Pracoviště oponenta práce:	Ministerstvo obrany České republiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce se zaměřuje na aktuální problém odstraňování kosmického odpadu (někdy také kosmické tříště). Obtížnost zadání hodnotím jako náročnější, jelikož je jedná o poměrně novou technologickou oblast, která se vyvíjí velmi dynamicky, není snadné sesbírat všechna relevantní data a zdroje, a navíc je součástí práce jak náročná rešerše, tak i návrh řešení a praktické provedení.	

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>	
Cíle práce byly zcela naplněny. Práce obsahuje rozsáhlou a podrobnou rešeršní část, návrh řešení a funkční aplikaci, která simuluje zvolenou metodu odstranění kosmické tříště.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z hlediska postupu řešení práce je struktura vhodně zvolena. Logicky byl nejdříve proveden přehled technologií, následně výběr srovnávacích kritérií, podle kterých byla poté zvolena výsledná metoda pro ukázkovou simulaci, která je dále rozpracována. Poslední částí práce je samotná simulace <i>SpaceDebrisSimulator</i> , která umožňuje tři druhy simulace a nabízí širokou škálu ovládacích prvků.	

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>	
Z odborného hlediska je práce na velmi dobré úrovni. Student si musel nastudovat rozsáhlé informace o orbitální mechanice a implementovat je během vývoje aplikace. Odborné termíny jsou vždy použity vhodně a práce se konstantně pohybuje na vysoké odborné úrovni.	

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 bez závažnějších pravopisných a gramatických chyb. Kladně hodnotím zpracování v anglickém jazyce. V obsahu práce chybí český název „obsah“ za lomítkem. Popřípadě, vzhledem k tomu, že tam český obsah není, by bylo vhodné lomítko odstranit a vystředit nadpis. Dále je trochu nešťastný přesah obsahu na další stránku, ale předpokládám, že to je problém poplatný šabloně.	

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</i>	

vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Student v práci využil přes 40 pramenů. Citační etika je v pořádku; v práci lze jednoznačně odlišit originální myšlenky a výsledky od citovaných. V seznamu literatury nechybí žádný zásadní zdroj a citační norma byla dodržena.

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.

K práci nemám zásadnější výhrady, trochu mě mrzí sestava tabulek v kapitole 4.5 – tabulky 4.4 až 4.7. Jedná se o hlavní výstup z celé první části a forma vizualizace mi přijde dost nešťastná.

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.

Student vypracoval rozsáhlou rešerši mapující 16 současných přístupů k likvidaci kosmické tříště. Tyto přístupy na základě zvolených kritérií srovnal a vybral nejvhodnější. Vzhledem k aktivnímu výzkumu a vývoji laserových technologií v České republice byla zvolená metoda pro simulaci nakonec space-based laser. Tato metoda je v následující části popsána do hloubky a mechanicky namodelována ve výsledné aplikaci, která je k práci přiložena. Aplikace umožňuje nastavit širokou škálu parametrů jako například materiál, váha nebo tvar tříště. Dále disponuje celou řadou užitečných funkcí v rámci simulace, například možnost provést záznam simulace a znovu ji přehrávat. Práce Michala Matiji je dle mého názoru velmi kvalitní prací, která splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.9.2021

Podpis:

