

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulace likvidace kosmického odpadu metodou pozemního laseru
Jméno autora:	Marek Mičkal
Typ práce:	bakalářská
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>	
Vizualizace a propočítávání kosmických jevů a procesů již nepatří ke špici výzkumu, ale kosmické prostředí je stále lidskému myšlení dosti vzdálené a fyzika v pozadí velmi komplexní, tedy hodnotím z tematického i technického hlediska práci jako 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>	
Práce si kladla za cíl seznámit čtenáře s problematikou likvidace kosmického odpadu se zaměřením na metodu pozemního laseru. Následně byla využita platforma předchozí diplomové práce a rozšířena o modelování právě touto metodou. Software byl následně testován. Cíle práce byly dle mého názoru naplněny zcela.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení práce byl správný vzhledem k vytyčeným cílům. Z velké části byl postup nastíněn již v zadání práce, ale s dílčími úlohami se student vypořádal vhodným způsobem.	

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>	
Odbornou úroveň práce z hlediska tématu vesmíru hodnotím velmi dobře. Základní principy jsou vhodně a přehledně popsány a vysvětleny, v práci se nevyskytují závažnější odborné nedostatky. Z programátorského hlediska úroveň posoudí lépe vedoucí práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V textu se objevují překlepy a chyby v gramatice. Šablona je vhodně použita, místy je text možná příliš rozdělený do krátkých podkapitol. Měl bych výhrady k některým českým překladům odborných termínů, například místo kosmický odpad nebo orbitální troska používáme neutrálnější kosmická tříšť, ale vzhledem k tomu, jak je odborná veřejnost v tomto rozdělena, nemůžu to studentovi vytýkat. Mimo to splňuje práce všechny náležitosti a čitelnost je dobrá.	

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>	
Citační etika dodržena byla. Výběr zdrojů je vhodný, počet citovaných zdrojů je dostatečný.	

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.

Kladně hodnotím závěrečnou kapitolu a možnosti návaznosti. Výsledný software a text rád rozšířím v rámci české kosmické komunity s možností další spolupráce studenta v rámci oboru. K diskusi nabízím téma vytvoření podobné stanice v České republice – jaké by to mělo výhody a nevýhody? Máme vhodnou polohu? Na které objekty bychom viděli, na které ne? Dalo by se to energeticky zvládnout? Bylo by to technologicky proveditelné? Jaké jsou další legislativní a technologické překážky takového projektu?

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 Marek Mičkal ve své bakalářské práci popsal metody likvidace kosmického odpadu se zvláštním zaměřením na metodu použití pozemního laseru. Detailně popsal fyzikální vlastnosti průchodu laseru atmosférou a celou fyziku, která stojí za aplikací této metody v praxi. Tuto metodu následně zpracoval a formou modulu přidal do již existujícího simulačního softwaru. Následně na této metodě provedl testování. Práce je velmi dobře a přehledně zpracována, proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 31.5.2022

Podpis:

