

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Numerická simulace vybraných trajektorií v cirkumlunárním a cislunárním prostoru</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Ondřej Hladík</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní (FS)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letadlové techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jiří Teichman
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav letadlové techniky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
Zadání práce hodnotím jako náročnější, protože se zabývá netriviálními trajektoriemi. Jeho součástí je i numerická simulace průběhu mise.	
<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
Zadání bylo splněno ve všech bodech. Navíc bylo i mírně rozšířeno o návrh jiných orbit, které mohou splňovat požadavky mise.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
Zvolený postup řešení hodnotím jako správný. Student nejprve popsal možnosti řešení problému dané trajektorie a poté vybral vhodnou metodu pro danou aplikaci. Před samotnou numerickou simulací pak provedl rešerši možných trajektorií jako prvotní vstup do simulace.	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
Odborná úroveň práce je na dobré úrovni. Student dobře využívá již řešené trajektorie z literatury pro použití ve své konkrétní misi. Ocenil bych podrobnější popis samotné simulace (předpoklady, nastavení řešiče, ...).	
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D - uspokojivě</b>
Práce je psána do šablony školy a z typografického hlediska ji tedy nelze nic vytknout. Práce je psána v angličtině v první osobě množného čísla činného rodu, jako vhodnější bych považoval rod trpný. Rozsah práce je spíše menší, to je ale pravděpodobně způsobeno tím, že většina práce byla provedena na numerických simulacích, jejichž rozsah není z práce zřejmý. Její čitelnost bohužel kazí absence seznamů zkratk a symbolů. Většina symbolů a zkratk není vysvětlena ani v textu. Některé grafy mají nečitelné osy a někdy osy nejsou popsány. Ačkoliv je často náročné zobrazovat trojrozměrné trajektorie, tak některé obrázky by přesto mohly být přehlednější (chybí označení těles, souřadnicové systémy, ...).	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
Zdroje jsou citovány korektně a konzistentně. Převzaté prvky jsou řádně odlišeny. Rozsah zdrojů je spíše menší, ale to je dáno poměrně netradiční řešenou problematikou.	

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Práce se zabývá návrhem drah a manévrů pro přiblížení k Lagrangeovým bodům L4 a L5 soustavy Země-Měsíc. Toto téma je v současnosti poměrně neprozkoumané a velmi aktuální, což oceňuji. Přístup k řešení mise je logický, student jako prvotní vstupy pro numerické simulace používá známé trajektorie, které pak optimalizuje. Samotné numerické simulace jsou bohužel popsány velmi stručně, v práci nejsou zmíněna nastavení a předpoklady při provádění simulace.

K obhajobě mám následující dvě otázky:

- 1) Jaký integrátor byl v simulaci použit a proč?
- 2) V simulaci je zanedbán vliv slunečního záření. Řádově jaké delta-v by udělilo sluneční záření sondě během mise?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 22.6.2022

Podpis: Jiří Teichman