

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Metody návrhu experimentů pro tvorbu zjednodušeného modelu okraje plasmatu
Jméno autora:	Šimon Soldát
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Jakub Urban, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Pace Revenue

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání kombinuje studium pokročilých metod pro návrh experimentů a jejich aplikaci na netriviální úlohy z oblasti aktivního výzkumu fyziky plazmatu. Pro řešení je tak potřeba propojit dva obory a využít nastudovaných metod pro úlohy, které nemají jasné řešení.	

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 zadání spíše nadstandardně. Podařilo se mu přehledně a dostatečně erudovaně popsat metody pro optimalizace a návrh experimentů metodou pomocných funkcí. Rovněž smysluplně uchoopil poměrně složitý problém odvodu energie v okrajové části plazmatu v tokamaku. Experimenty nebyly provedeny přímo s kódem SOLPS-ITER, jak bylo původně navrhováno v zadání. Místo toho byl použit jednodušší, pro účely této práce ale dostatečný, tzv. dvoubodový model. Na něm se podařilo ukázat vlastnosti dvou vybraných metod pro návrh experimentů, které jsou pravděpodobně použitelné i pro SOLPS-ITER.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student podrobně popsal v rešeršní části dostatečné množství metod. Dále vhodně zkonstruoval pomocný (parametrický) model pro ztráty hybnosti, zvolil dvě možnosti pro uživatelskou (utility) funkci a zkonstruoval celkový algoritmus pro trénování modelu.	

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>	
Odbornost práce je na vynikající úrovni. Mimořádně kvalitně je zpracována matematicko-informatická část. Rovněž problém transportu energie, hybnosti a hmoty na okraji tokamaků a jejich simulací je popsán na dostatečně vysoké úrovni, přestože tato problematika je velice široká a náročná a není to hlavní obor studenta.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Struktura a osnova práce je logicky uspořádaná, nechybí např. odkazy na relevantní sekce s výkladem při použití určité metody. Student bez problémů zvládl napsat práci v anglickém jazyce, gramatika i slovní zásoba jsou na výborné úrovni. Rovněž sazba textu, včetně rovnic a matematických symbolů, je velice dobrá. Drobné nedostatky jsem našel pouze v používání kurzívy u indexů, např. T_{et} namísto T_{et} pro označení elektronové teploty.	

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

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Použité zdroje jsou svým rozsahem nad standardem bakalářské práce. Byly použity jak základní články a knihy tak aktuální články s nejnovějšími výsledky. Citace jsou v textu řádně uvedené a je jasné, co jsou vlastní výsledky práce.

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.

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.

Velice kladně hodnotím velice kvalitní rešerši pokročilých matematicko-informatických metod a jejich úspěšnou aplikaci na aktuální a poměrně složitý problém ve fyzice plazmatu. Dospět v rámci bakalářské práce k originálním výsledkům, relevantním pro současný aplikovaný výzkum, je dle mého názoru nadstandardní.

Otázky k obhajobě:

1. Můžete popsat, jak bylo konkrétně naprogramováno popsané řešení? Jaké přístupy, programovací jazyk, zpracování dat apod. jste použil?
2. Zvažoval jste jako pomocný model pro ztráty hybnosti použít nějaký jiný, parametrický či neparаметrický model, např. Gaussovský proces? Jaké výhody či nevýhody by to mohlo mít?

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

Datum: 31.5.2022

Podpis: