

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Generace záření při interakci laserových a částicových svazků v particle-in-cell kódech
Jméno autora:	Bc. Patrik Puškáš
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra fyziky
Vedoucí práce:	Ing. Miroslav Krůs, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	KF FJFI ČVUT, ÚFP AV ČR, v. v. i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání a motivace k jeho vypsání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce a krátké průvodní slovo k motivaci pro zadání práce.</i>	
Práce se zabývá porovnáním dvou (EPOCH a SMILEI) tzv. particle-in-cell kódů užívaných pro numerické studium a simulace interakce laseru o velmi vysokém špičkovém výkonu s plazmatem. Particle-in-cell kódy jsou běžně užívány ve fyzice laserového plazmatu a výše zmíněné kódy představují skupinu celosvětově nejpoužívanější kódy. Každý particle-in-cell používá svůj optimalizační algoritmus, takže je možné, že výsledky získané z jednotlivých kódů se mohou lišit. Tato práce se zabývá porovnáním kódů EPOCH a SMILEI během interakce laseru s elektrony a porovnává tzv. reakci záření a implementaci kvantové elektrodynamiky (založené na metodách Monte Carlo).	
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>	
Zadání práce bylo zcela splněno.	
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	výborná
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Během své práce na diplomové práci student úkol řešil samostatně, na konzultacích prezentoval dílčí dosažené výsledky.	
Odborná úroveň	výborná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je na velmi vysoké úrovni, o čemž svědčí vlastní práce autora (kapitola 4) a shrnutí získaných poznatků v závěrečné kapitole.	
Formální a jazyková úroveň	průměrná
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce, práce se relativně dobře čte. Práce obsahuje zanedbatelné množství překlepů a chyb v citování (občas se objeví citování ve stylu humanitních oborů).	
Výběr zdrojů, korektnost citací	výborné
<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</i>	

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.

Autor vhodně vybral použité zdroje, které využil při zpracování diplomové práce. Ve své práci uvedl 81 publikací, které cituje dle zvyklostí užívaných v oboru. K porušení citační etiky v práci nedošlo. V práci je snadné rozpoznat vlastní přínos autora a převzaté výsledky, jež se objevují především v rešeršní části 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.

Výsledky získané v této práci mohou přispět k optimalizaci algoritmů popisujících reakci záření v jednotlivých particle-in-cell kódech.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Případně uveďte otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená diplomová práce se zabývá srovnáním dvou z hojně rozšířených particle-in-cell EPOCH a SMILEI interakce laseru s elektrony v režimu reakce záření, který není zcela korektně teoreticky (klasicky, relativisticky) popsán. Z výsledků prezentovaných v této práci je zjevné, že oba kódy v různých situacích dávají odlišné výsledky. Student pracoval na diplomové práci samostatně. Drobné nedokonalosti v práci, zejména rešeršní části, nemají na konečné kvalitě diplomové práce vliv.

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

Datum: 26.5.2023

Podpis:

