

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Funkční a Formální Verifikace Bloku Jump Controller pro RISC-V Procesor
Jméno autora:	Bc. Šindelář Jiří
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Mikroelektroniky
Vedoucí práce:	prof. Ing. Jiří Jakovenko, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra mikroelektroniky ČVUT-FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání této diplomové práce je náročné, jedná se o kompletní funkční a formální verifikaci bloku Jump Controller pro RISC-V Procesor. Obě metody jsou použity na verifikování návrhu obvodu prediktoru skoků RISE.	

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>	
Diplomová práce splňuje zadání v celém rozsahu, v některých aspektech bylo vypracováno více, než bylo požadováno.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<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 samostatné tvůrčí práce.</i>	
Diplomant pracoval samostatně, velice aktivně a výsledky své práce pravidelně konzultoval nejen na fakultě, ale i s odborníky ve firmě ASICentrum, s.r.o. Diplomant dokázal samostatně čerpat z odborné literatury potřebné informace k vyřešení všech problémů, musel pečlivě nastudovat detaily o verifikačních metodách, které se dají uplatnit na rozsáhlý digitální návrh. Vhodné použití navržených metod diplomant demonstroval na verifikaci návrhu obvodu prediktoru skoků RISE. Navrženým řešením prokázal nabytí mnohých zkušeností a schopnosti samostatné tvořivé inženýrské práce.	

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>	
Odborná úroveň práce je bezesporu výborná. Diplomant samostatně vyhledával informace ve vědeckých článcích související s tematikou verifikačních metod digitálních obvodů. Velké úsilí věnoval porovnání dosažených výsledků z těchto metod a zhodnocení výsledků, které způsobuje chybné chování testovaného obvodu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce s dobrou jazykovou úrovní. Práce je logicky členěna do šesti kapitol, které se zabývají současným stavem problematiky s podrobným popisem funkční a formální verifikace, popisem verifikovaného obvodu a sestavení verifikačního plánu, včetně jeho implementace a podrobným zhodnocením dosažených výsledků. Práce je dobře členěna, rozsahem splňuje požadavky kladené na diplomové práce na ČVUT FEL. Práce obsahuje všechny náležitosti. Grafická úroveň je dobrá. Jedinou výtkou k formálnímu provedení jsou občasné překlapy, např. v abstraktu práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student prostudoval 11 odborných publikací, z kterých čerpal v úvodních kapitolách zabývajících se rozбором verifikačních metod. Všechny převzaté myšlenky a obrázky jsou řádně citovány.

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.

Hlavním přínosem práce je návrh kompletní funkční a formální verifikace bloku Jump Controller pro RISC-V Procesor. Zadáání bylo navrženo ve spolupráci s firmou ASICentrum, s.r.o. Výsledky práce budou použity v nově vyvíjených zařízeních této firmy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Diplomová práce pana Šindeláře je kvalitní a přináší inovativní výsledky. Oceňuji snahu diplomanta podrobně analyzovat výsledky formální a funkční verifikace předloženého obvodu. Náročnost zadání je vysoká a odráží aktuální trendy ve verifikačních metodách používaných ve firmách. Diplomant pracoval samostatně a dokázal dobře zhodnotit a zpracovat současné trendy v této problematice. **Práci doporučuji k obhajobě.**

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

Datum: 31.1.2024

Podpis: