

Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Student: Bc. Hynek Blaha
Oponent práce: Ing. Marcela Šimková
Název práce: Model VLIW procesoru
Obor: Projektování číslicových systémů

Datum vytvoření: 29. 12. 2015

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5:
1. Náročnost a další komentář k zadání	1=mimořádně náročné zadání, 2=náročnější zadání, 3=průměrně náročné zadání, 4=lehčí, ale ještě dostatečně náročné zadání, 5=nedostatečně náročné zadání
Popis kritéria: Podrobněji charakterizujte diplomovou (bakalářskou) práci a její případné návaznosti na předchozí nebo běžící projekty. Dále posuďte, čím je zadání této ZP náročné. (U obtížnější ZP lze dále tolerovat některé nedostatky, které by u ZP standardní obtížnosti tolerovány nebyly; a naopak u jednoduché ZP mohou být zjištěné nedostatky hodnoceny přísněji.)	
Komentář: Jedná se o náročnější zadání, student navrhl a implementoval procesor typu VLIW v jazyce Codal s velice flexibilní a rozšiřitelnou architekturou, která je využitelná v oblasti IoT. Nad rámec zadání se věnoval i verifikaci a syntéze tohoto procesoru do FPGA.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
2. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP splňuje zadání. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, případně rozšíření ZP oproti původnímu zadání. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.	
Komentář: Všechny body zadání byly splněny.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4:
3. Rozsah písemné zprávy	1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
Popis kritéria: Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části.	
Komentář: Zpráva má obvyklý rozsah.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
4. Věcná a logická úroveň práce	85 (B)
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře.	
Komentář: Zpráva má logickou strukturu a kapitoly na sebe vhodně navazují. Autor vhodně obeznamenuje čtenáře s různými typy procesorů a jejich návrhem. V samostatných kapitolách jsou pak zmíněny jazyky pro popis procesorů, vybraný jazyk Codal a vývojové prostředí Cudasip Studio od společnosti Cudasip. Praktická část práce je věnována návrhu a implementaci procesoru typu VLIW, měření jeho výkonu, verifikaci a syntéze do FPGA. Co hodnotím negativně je používání některých nevysvětlených pojmů a anglických výrazů (interstage registry, pipelining, optimalizace O3, syntéza do FPGA). Pro člověka, který nenavrhuje procesory je kapitola Implementace hůře pochopitelná. Kapitola více popisuje zdrojový kód (kterého je tu značné množství) a méně vysvětluje základní principy implementace VLIW procesoru v jazyce Codal. Kapitole syntéza kompletně chybí zhodnocení.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
5. Formální úroveň práce	80 (B)
Popis kritéria: Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 12/2014, článek 3.	

Komentář:

Práce obsahuje několik překlepů. Některé zdrojové kódy a obrázky výrazně přesahují bloky textu.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Práce se zdroji

60 (D)

Popis kritéria:

Vyjáďřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení ZP. Charakterizujte výběr studijních pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje nebo zda se pokoušel řešit již vyřešené problémy. 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.

Komentář:

Student cituje především wikipedii a dokumentaci společnosti Codasip. Citace 15 je chybná, referenční příručka jazyka Codal není popsána na wikipedii. Citace 5 a 6 se zdá být stejná, podobně 9 a 10. Bylo by vhodnější citovat důvěryhodnější zdroje, např. knižní publikace a konferenční publikace z oblasti IoT.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění

90 (A)

Popis kritéria:

Vyjáďřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků ZP, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, apod. Případně také zhodnoťte, zda software nebo zdrojové texty, které nevytvořil sám student, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami a autorským právem. Popište případnou publikační činnost a získaná ocenění související s řešením této ZP.

Komentář:

Procesor VLIW byl implementován podle zadání s více rozšířeními a velice flexibilní architekturou, která je lehce rozšířitelná pro konkrétnější použití.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

8. Komentář o využitelnosti výsledků

Popis kritéria:

Uvedte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uvedte možnosti využití výsledků ZP v praxi.

Komentář:

O tento procesor již projeví zájem velké zahraniční společnosti a má proto potenciál komerčního využití v praxi.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - nehodnotí se

9. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uvedte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).

Otázky:

1. Na straně 46 je zmíněno, že při redukcí velmi dlouhých instr. slov je dosaženo zmenšení velikosti programů v průměru o 170%. A důsledkem je, že překladač je schopen naplánovat jen 1.5 z max. 4 instrukcí za takt. Co to přesně znamená? Uvedte příklad.
2. Zhodnoťte výsledky syntézy z pohledu zdrojů a spotřeby z kapitoly 9. Jsou výsledky dobré anebo špatné? V této kapitole totiž chybí zhodnocení.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

10. Celkové hodnocení

85 (B)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení **nesmí** být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.

Text hodnocení:

Práce se zabývá návrhem a implementací procesoru VLIW v jazyce Codal. Technická zpráva je vhodně logicky členěna, ale obsahuje několik nevysvětlených pojmů a hůře pochopitelných pasáží. Nicméně si myslím, že samotný procesor je implementován velice kvalitně a je možné jej použít v praxi v oblasti IoT. Důkazem je projev zájmu od více zahraničních společností. Celkově zpracování zadaného tématu hodnotím stupněm B.

Podpis oponenta práce: