

Posudek oponenta závěrečné práce

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

Student: Bc. Ivo Háleček
Oponent práce: doc. Ing. Jiří Douša, CSc.
Název práce: Design of a verification environment for a smart sensor
Obor: Projektování číslicových systémů (magisterský)

Datum vytvoření: 28. 5. 2015

Hodnotící kritérium: 1. Náročnost a další komentář k zadání	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 5: 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: Náročnost zadání předložené práce spočívá v následujících skutečnostech: její autor se musel seznámit s jazykem SystemVerilog a s rozsáhlou knihovnou UVM, která v současné době představuje nejmodernější nástroj pro funkční verifikaci složitých číslicových obvodů.	
Hodnotící kritérium: 2. Splnění zadání	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4: 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: Předložená práce splňuje zadání: student jednak implementoval model inteligentního senzoru sestavením modelů jeho dílčích částí a jednak navrhnul a úspěšně implementoval verifikační prostředí pro ověření funkce senzoru.	
Hodnotící kritérium: 3. Rozsah písemné zprávy	Způsob hodnocení - následující škálou 1 až 4: 1=splňuje požadavky, 2=splňuje požadavky s menšími výhradami, 3=splňuje požadavky s většími výhradami, 4=nesplňuje požadavky
Popis kritéria: Porovnejte rozsah předložené písemné zprávy s požadovaným rozsahem, viz Směrnice děkana č. 9/2011, článek 3. Pro hodnocení ZP je také důležité, zda všechny části písemné zprávy jsou informačně bohaté a pro práci nezbytné. Text ZP by neměl obsahovat zbytečné části. Komentář: Svým objemem je předložená písemná zpráva na dolní hranici doporučeného rozsahu a soudě dle množství realizovaného kódu mohla být mnohem rozsáhlejší. Toto se týká nejen popisu samotné knihovny UVM, ale i vlastní koncepce verifikačního prostředí včetně popisu jeho dílčích částí.	
Hodnotící kritérium: 4. Věcná a logická úroveň práce	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F): 90 (A)
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: Věcná a logická úroveň je v pořádku; k vlastnímu zpracování práce však mám následující výhrady: V textové části čtenář najde velmi malou návaznost na zdrojový kód verifikačního programu v jazyce SystemVerilog, což snižuje orientaci v jeho celkové koncepci. Například úplně chybí zmínka o komponentách generujících samotné transakce a filosofie komponenty scoreboard by si rovněž zasluhovala větší pozornosti.	
Hodnotící kritérium: 5. Formální úroveň práce	Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F): 95 (A)
Popis kritéria: Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 9/2011, článek 3. Komentář: Po formální stránce nemám výtky. Oceňuji, že práce je psána v poměrně dobré angličtině.	

<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
6. Práce se zdroji	100 (A)
<i>Popis kritéria:</i> Vyjádřete 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 uvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.	
<i>Komentář:</i> Autor čerpal z nejnovějších dostupných zdrojů. Vzhledem k tomu, že knihovna UVM představuje poměrně nový nástroj, tak dosud neexistuje tak bohatá literatura jako v případě jazyků typu HDL.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
7. Hodnocení výsledků, publikační výstupy a ocenění	95 (A)
<i>Popis kritéria:</i> Vyjádřete 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.	
<i>Komentář:</i> Autor vypracoval poměrně rozsáhlý zdrojový program specifikující vlastní verifikační prostředí včetně řady testů. Z jeho zdrojových programů je zřejmé, že se důkladně seznámil s filosofií testování a s použitím knihovny UVM. Při implementaci verifikačního programu používá výhodných rysů UVM, jako například UVM factory, důsledné oddělování specifikace obecných vlastností od vlastností zvláštních, parametrizace komponent, použití pseudonáhodných čísel a vyhodnocování stupně funkčního pokrytí. Bohužel jeho zdrojové programy jsou málo komentovány.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - nehodnotí se</i>
8. Komentář o využitelnosti výsledků	
<i>Popis kritéria:</i> Uveďte, zda hlavní výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky a/nebo přinášející zcela nové poznatky. Uveďte možnosti využití výsledků ZP v praxi.	
<i>Komentář:</i> Jako nejcnější výsledek práce považuji získání vlastních zkušeností studenta s používáním knihovny UVM spolu s možností dalšího využití získaných poznatků při návrhu jiných verifikačních programů.	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - nehodnotí se</i>
9. Otázky k obhajobě	
<i>Popis kritéria:</i> Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).	
<i>Otázky:</i> V textu práce je zmíněn model CPU, který je částí DUT; patrně implementovaný jako simulátor strojových instrukcí (ISS). Můžete charakterizovat úroveň jeho přesnosti (ve smyslu instruction accurate nebo cycle accurate) a způsob komunikace tohoto simulátoru s verifikačním programem z hlediska simulačního času?	
<i>Hodnotící kritérium:</i>	<i>Způsob hodnocení - bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):</i>
10. Celkové hodnocení	90 (A)
<i>Popis kritéria:</i> Shrňte stránky ZP studenta, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích 1 až 9.	
<i>Text hodnocení:</i> Student Ivo Háleček získal velmi dobrou orientaci v používání nástrojů s poměrně složitou filosofií a tuto zhodnotil implementací fungujícího verifikačního programu. Realizace verifikačních programů není jednoduchá záležitost a proto, přes výhrady uvedené v bodě 4, se domnívám, že si zaslouží aby jeho práce byla hodnocena stupněm A.	

Podpis oponenta práce: