

## Posudek oponenta diplomové práce

---

<b>Diplomant:</b>	Martin Horváth
<b>Název diplomové práce:</b>	Dimensional Analysis for Hardware Description Language
<b>Rok odevzdání:</b>	2007
<b>Vedoucí diplomové práce:</b>	RNDr. David Bednárek
<b>Konzultanti:</b>	-
<b>Oponent:</b>	Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.

Diplomová práce Marina Horvátha se zabývá rozměrovou analýzou pro záznamy v HDL. Práce obsahuje 72 stran s řadou doplňujících obrázků a jedenácti citacemi literatury. Je psána velmi dobrou angličtinou a členěna do sedmi kapitol včetně závěru. Doplněk tvoří CD obsahující knihovny vytvořeného analyzátoru jak pro Linux tak pro Windows, databázi jednotek v zápisu XML, testovací prostředí pro běh jak v prostředí Windows, tak pod Linuxem a další informace. Práce je zpracována přehledně na dobré grafické úrovni. Text práce pečlivě zpracován s minimem chyb a překlepů.

Po krátkém úvodu autor diskutuje teoretické problémy rozměrové kontroly v zápisu HDL a vytváří tak zázemí pro následující formální model rozměrového analyzátoru. Ve čtvrté kapitole je navržen model HDL a v následující kapitole algoritmus rozměrového analyzátoru. Vlastní implementace je popsána v kapitole šesté se závěry uvedenými v posledním oddílu práce. V příloze je uveden popis obsahu CD, požadavky na systém používající navržený analyzátor a pokyny pro jeho instalaci.

V úvodu autor uvádí známé příklady, kdy nejednotností použitých fyzikálních jednotek došlo k významným škodám na majetku, čímž prokazuje jinak zřejmou důležitost existence rozměrového analyzátoru. Vzhledem k tomu, že původní používání HDL bylo pouze pro simulaci a popis logických obvodů, bylo by vhodné v úvodu uvést podrobnější vztah mezi popisem Verilog, Verilog AMS a ostatními simulátory fyzikálních dějů (pro modelování analogových a smíšených signálů se stále ještě v praxi používají spíše popisy neznámějšího simulátoru Spice).

Úvodní teoretické kapitoly se podle názoru oponenta příliš hluboce zabývají používanou metodou rozměrové kontroly vztahu mezi fyzikálními veličinami, a i když lze chápat nutnost podrobných úvah při analýze problému, bylo možno popisné části poněkud zkrátit. Navíc, v některých místech textu vede snaha po podrobném výkladu spíše k zatemnění cíle nebo otázkám proč takové tvrzení je v textu uvedeno, zda může existovat případ, že uvedená skutečnost neplatí (např. „This implies that the input has to have dimension“ – jedná se o fyzikální vztah, který je popisován vzájemnou interakcí veličin, které musí mít rozměr, tedy proč takové tvrzení).

V dalším textu, kdy se autor zabývá teoretickým modelem, jeho realizací a implementací je už text přehlednější s minimem podobných nepřesností. K jednotlivým drobným nepřesnostem považuje oponent za nutné dodat

- str. 20 nahoře – zařazení planárního a prostorového úhlu mezi bezrozměrné poměrové jednotky je diskutabilní, i když možná z hlediska vytváření taxonomie pochopitelné;
- str. 20 dole – logaritmický poměr dB (decibel) se používá v praxi se dvěma různými násobiteli 1/10 a 1/20, první pro výkonové nebo energetické poměry, druhý pro ostatní poměry. Tento dvojitost je poměrně logická a vyplývá ze vztahu mezi výkonem (energií) a veličin které do tohoto vztahu vstupují;
- str. 27 poslední odstavec – s termínem „*electric potential*“ je nutno zacházet opatrně ve vztahu k citovaným dynamickým proměnným. Jednotka Volt [V] se totiž používá jak pro elektrický potenciál („*electric potential*“), tak pro elektrické napětí („*electric voltage*“). V citovaném vztahu (Ohmův zákon) se vyskytuje jednotka elektrického napětí, tedy rozdílu dvou elektrických potenciálů, nikoliv jediný elektrický potenciál

Práce po stránce zpracování i obsahu odpovídá úrovni diplomové práce a podle názoru oponenta splňuje předložené zadání. S ohledem na výše uvedená konstatování oponent doporučuje  
**předloženou práci k obhajobě.**

V Praze dne 15. září 2007



Doc. Ing. Václav Jirovský, CSc.  
KSI MFF UK Praha