



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce: Ing. Jaroslav Borecký, Ph.D.
Student: Bc. Vojtěch Nevřela
Název práce: Vícekanálové USB time-to-digital rozhraní
Obor / specializace: Návrh a programování vestavných systémů
Vytvořeno dne: 5. února 2024

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání bylo splněno ve všech bodech.

2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Práce je napsaná v anglickém jazyce a je dobře čitelná. Text je dobře strukturován a rozsah je přiměřený. Potřebné materiály jsou korektně citovány a formát citací splňuje citační normu.

3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Výsledkem práce je implementace designu v FPGA, který přijímá vzorky z time-to-digital konvertoru a přeposílá je do počítače přes USB rozhraní. Samotná implementace je napsaná v SystemVerilogu, kde některé části návrhu byly odsimulovány a některé odladěny přímo v FPGA pomocí ILA analyzátoru. Součástí práce je i command line aplikace napsaná v C++, která ukládá přijatá data do souboru a také pomocí ní lze nastavit a ovládat jednotlivé části designu a samotný TDC čip. Aplikace využívá knihovny výrobce modulu, pro konfiguraci FPGA a pro komunikaci přes USB. Zařízení je konfigurovatelné a lze nastavit podle potřeb uživatele a možností TDC čipu.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Finální zařízení se bude využívat v laboratoři Univerzity Palackého v Olomouci, kde bude sloužit pro vědecké experimenty.

5. Aktivita studenta

- ▶ [1] **výborná aktivita**
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Student byl aktivní a pracoval velmi samostatně. Konzultace probíhaly dle potřeby.

6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] **výborná samostatnost**
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Celkové hodnocení

96 /100 (A)

Student odvedl velké množství návrhové a implementační práce, kde některé části odsimuloval, odladil a otestoval na FPGA. Výsledné zařízení je schopné přijímat vzorky ze čtyř kanálů rychlostí až 2,5 MS/s. Pro komunikaci se zařízením byl také vytvořen podpůrný program, jenž ovládá celý interface a také slouží k nastavení TDC čipu.

Práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnotit stupněm A.

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, 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. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.