

## Hodnocení vedoucího bakalářské práce

**Student:** Velecký Jan

**Téma:** Implementace samoopravných kódů pro 100 Gb/s Ethernet (id 19862)

**Vedoucí:** Kekely Lukáš, Ing., UPSY FIT VUT

### 1. Informace k zadání

Cílem práce bylo navrhnout a na technologii FPGA částečně implementovat Reed-Solomon samoopravné kódování pro použití v některých 100 Gb/s Ethernetových standardech. Návrh se týkal vysílací i přijímací části, implementace byla požadována jen pro část vysílací.

Práce je náročná zejména svým rozsahem, který zahrnuje nutnost dobře porozumět matematické teorii opravných kódů (systematické cyklické kódy nad Galoisovým tělesem  $GF(10)$ ), dále pochopení architektury fyzických vrstev velmi rychlých Ethernetových protokolů a to na implementační úrovni a znalost architektury současných špičkových FPGA, pro které je implementace určena.

Student zadání splnil v plném rozsahu, přičemž se mu nakonec podařilo dospět k prakticky použitelné implementaci vysílací strany. V práci popisuje postup, jak jí dosáhnout, a zmiňuje problémy jeho prvotních "naivních" verzí. Dle zadání pro přijímací stranu navrhl obvody zajišťující detekci i korekci chyb a diskutuje také budoucí verzi Ethernetu a její potenciální implementaci na nových FPGA čipech. Jako hodnotnou a velmi kvalitní považují ale zejména teoretickou část, kde student prokázal dobré a hluboké znalosti teorie opravných kódů, které mu pak umožnili realizovat potřebné optimalizace implementace.

### 2. Práce s literaturou

Student čerpal z velkého množství literatury jak doporučené, tak z literatury získané vlastní aktivitou.

### 3. Aktivita během řešení, konzultace, komunikace

Student byl iniciativní spíše méně, což se ale výrazně měnilo s blížícím se termínem pro odevzdání práce. Na konzultace ale byl vždy dobře připraven a dané problematice rozuměl.

### 4. Aktivita při dokončování

Práce byla dokončena přesně v termínu. Obsah i výsledky stihly být před odevzdáním konzultovány.

### 5. Publikační činnost, ocenění

### 6. Souhrnné hodnocení

**velmi dobře (B)**

Student práci věnoval velké množství času a zvládl velmi širokou problematiku včetně netriviálních matematických základů. Implementace založená na jádru této práce je prakticky použitelná pro příjem a vysílání dat na kartách provozovaných sdružením CESNET. Navrhuji proto hodnocení stupněm B.

Prohlášení: Uděluji VUT v Brně souhlas ke zveřejnění tohoto hodnocení v listinné i elektronické formě.

V Brně dne: 26. května 2017

.....  
podpis