

## Posudek oponenta bakalářské práce

**Student:** Tran Dominik  
**Téma:** Ovladač netdev pro akcelerační karty COMBO (id 21102)  
**Oponent:** Vrána Roman, Ing., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**  
Zadání je hodnoceno jako obtížnější, jelikož se věnuje návrhu a implementaci modulů pro jádro OS. Je tedy nutná znalost potřebných technik a pravidel spojených s touto problematikou. Dále jsou na realizaci kladeny nároky na výkonnost a případné praktické nasazení.
- 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno s podstatným rozšířením**  
Zadání práce bylo vytvořeno v době, kdy byla předpokládána pouze implementace pro rozhraní SZE. Student v práci vytvořil jak ovladač pro toto rozhraní, tak pro nové rozhraní NDP, jež vzniklo během tvorby práce. V práci dále student ukazuje aplikaci tohoto ovladače na software pro řízení prefixového filtru zařízení DDoS Protector. Zadání je tedy splněno včetně rozšíření nad jeho rámeček.
- 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**  
Práce je v obvyklém rozsahu a obsahuje potřebné informace.
- 4. Prezentací úroveň předložené práce** **79 b. (C)**  
Práce jako celek je logicky strukturovaná a obsah má logickou návaznost. Ta je trochu porušena pouze v kapitole 3 sekcí 3.1. Ta se věnuje návrhu aplikací ovladače pro správu a řízení DDoS Protectoru. Bylo by možná vhodnější tuto část zařadit až za návrh ovladače samotného, nebo lépe tuto sekci vyčlenit do samostatné kapitoly.  
  
Rozsah kapitol je dostačující a informačně výstižný pro popis potřebné problematiky.
- 5. Formální úprava technické zprávy** **73 b. (C)**  
Po formální stránce je práce dobře zpracována. Vytknout lze pouze nevhodné latexové prostředí pro zdrojové kódy, které narušuje tok textu. V kapitole 5 jsou pak některé grafy trochu nevhodně rozmístěny.
- 6. Práce s literaturou** **90 b. (A)**  
Student využívá zdroje relevantní k problematice. Ty jsou v textu korektně odkazovány. V technické zprávě jsou i důsledně rozlišeny již implementovaná řešení a studentova rozšíření.
- 7. Realizační výstup** **90 b. (A)**  
Realizační výstup je plně funkční a použitelný v praktické aplikaci. Kapitola 5 testování uvádí jak testování správné funkcionality, tak poskytuje měření výkonnosti implementace a její zhodnocení pro potřebnou aplikaci. Správnou funkčnost dokazuje i demonstrační aplikace.
- 8. Využitelnost výsledků**  
Práce ukazuje aplikaci rozhraní SZE2/NDP pro využití jako síťového rozhraní v operačním systému Linux nad akceleračními kartami COMBO. Implementovaný ovladač je použitelný v praxi pro zařízení vybavená těmito akcelerátory, jak je diskutováno v závěru práce. Možné využití je například možné demonstrovat plánovaným pilotním nasazením v zařízení DDoS Protector.
- 9. Otázky k obhajobě**
  1. U ovladače NDP je uvedeno, že jeden DMA kanál může mít více odběratelů. Jakým způsobem pak funguje zpracování paketu v tomto případě? Konkrétně, mají všichni odběratelé stejná data, nebo je kanál obsluhován jako First Come, First Served?
  2. V čem bylo výhodnější použít starší než aktuální verzi ovladače SZE pro implementaci netdev ovladače?
- 10. Souhrnné hodnocení** **90 b. výborně (A)**  
Student v rámci práce navrhl a implementoval ovladač pro akcelerační karty rodiny COMBO, jenž využívá síťové vrstvy jádra. Implementace je vytvořena jak pro rozhraní SZE2, tak pro nové NDP. Student dále v práci demonstrovuje možné využití v aplikaci mitigace a ochrany síťových útoků typu DDoS na zařízení DDoS Protector vyvíjené v laboratořích CESNET.

Práce obsahuje všechny náležitosti jak po stránce formální, tak realizační. Za celkovou realizaci a praktickou demonstraci využitelnosti výsledku navrhuji souhrně hodnocení **A - výborné**.

V Brně dne: 28. května 2018

.....  
podpis