

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Tomáš Guzma

Oponent: Ing. Ondřej Špaček

Studijní program: **Informační technologie**

Studijní obor/Specializace: **Softwarové inženýrství**

Akademický rok: **2023/2024**

Téma diplomové práce: **Vysoce výkonné vyhledávací algoritmy pro Ethernet**

Práce splňuje body zadání, v kterých se autor zaměřuje na výběr vyhledávacích algoritmů, kritéria jejich porovnání a samotné porovnání v prostředí Ethernetového akcelérátoru. Obtížnost zpracování je adekvátní pro diplomové práci. Spočívá převážně v analýze algoritmů, zpracování velkého množství data a integraci s prostředím simulátoru. Téma je v dnešní době aktuální z důvodu zvyšujících se požadavků na Ethernet v embedded zařízeních z desítek Mbit na dnešní až desítky Gigabit za sekundu. Se zvyšujícími požadavky na rychlost se musí zrychlovat a všechny hardwarové Ethernet prvky a jejich software.

Teoretická část je výborný úvod do řešené problematiky Ethernetu, vyhledávacích algoritmů vhodných pro prostředí Ethernetu a metody jejich implementace. Autor vhodně doprovází zmíněné algoritmy výhodami a nevýhodami. V praktické části se autor věnuje výběru algoritmů pro benchmark, volbě vstupních parametrů pro provedení benchmarku a kritériím pro porovnání algoritmů. Autorem zvolené algoritmy a parametry jsou zvoleny tak aby reprezentovaly běžné scénáře vyhledávání používané v Ethernetu (IPv4/IPv6 router, switch, filtrování). Implementace benchmarku je provedena C/C++ a pomocné skripty na práci se simulátorem v Python. Oceňuji přehlednost kódu a jeho potenciální rozšiřitelnost. Výstupy benchmarků jsou přehledně zpracovány ve formě grafů a příložených dat. Benchmarky jsou v průběhu práce komentovány což zvyšuje přehlednost výsledků.

Text práce disponuje logickou návazností mezi teoretickou a praktickou částí. Práce neobsahuje chyby technického rázu a stylistická úroveň zpracování textu je s minimem chyb. Přínos této práce spočívá v možnosti využití výsledků k výběru nebo zefektivnění vyhledávacích algoritmů v prostředí embedded Ethernetu. Toho může být dosaženo jak použitím výsledků benchmarků, nebo použitím kódu v příloze práce pro rozšíření benchmarku algoritmů.

Závěr:

Práci hodnotím jako velmi zdařilou a přínosnou. Diplomát prokázal své technické znalosti v rámci implementace benchmarků a podpůrných skriptů pro práci se simulátorem. Velkým přínosem této práce je přímé zaměření na specifické prostředí Ethernetu v embedded prostředí, kterému se výzkum běžně nevěnuje. Výsledky práce jsou přímo aplikovatelné do reálných softwarových produktů společnosti NXP.

Dotazy k obhajobě:

1. Na jakou část vyhledávacího algoritmu v embedded prostředí byste se zaměřil nejdříve, kdybyste chtěl zrychlit operaci existujících vyhledávacích algoritmů a proč? (části algoritmu je myšleno např. hash funkce, typ zřetězení, datové struktury, paměťová lokalita ...)



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

2. Jaké další rozšíření této práce byste doporučil, které by mohlo vést k zrychlení operace vyhledávání?

Celkové hodnocení práce:

Známku uvede oponent dle svého uvážení dle klasifikační stupnice ECTS:

A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, D – uspokojivě, E – dostatečně, F – nedostatečně.

Stupeň F znamená též „nedoporučuji práci k obhajobě“.

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení

A - výborně.

V případě hodnocení stupněm „F – nedostatečně“ uveďte do připomínek a slovního vyjádření hlavní nedostatky práce a důvody tohoto hodnocení.

Datum

20.5.2024

Podpis oponenta diplomové práce