

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Problém rozvrhování komunikace na protokolu TTEthernet
Jméno autora:	Bc. Martin Heller
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů (K13136)
Oponent práce:	Ing. Lukáš Krejčí
Pracoviště oponenta práce:	Katedra měření (K13138)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo analyzovat specifikaci protokolu TTEthernet a rozvrhovacích algoritmů v současné době používaných u tohoto protokolu. Dále bylo cílem práce navrhnout a implementovat vhodný rozvrhovací algoritmus a ten poté otestovat pomocí vlastního generátoru instancí. Celkově se jedná o náročnější zadání.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Práce jednotlivé body zadání splňuje. Nad rámec zadání práce dokonce obsahuje návrh korektnější metody pro výpočet nejhoršího možného end-to-end zpoždění RC komunikace.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup zvolený studentem je zcela správný a nemám k němu žádné výhrady. Práce navíc obsahuje heuristiku pro zjednodušení řešeného problému, která, jak student experimentálně ověřil, může nalezená řešení vylepšit jak z hlediska časové náročnosti, tak i kvality.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Úroveň diplomové práce po odborné stránce odpovídá znalostem získaným v rámci studia a možnostem přístupu studenta k informacím z odborných článků.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Typografická a jazyková úroveň je velmi dobrá, až na výjimečně se vyskytující drobné chyby v notacích či gramatice. Práce je psána v anglickém jazyce, takže tyto snadno přehlédnutelné chyby jsou tolerovatelné. Rozsah textu je dostatečný. Výhradu bych měl k diskutabilnímu umístění kapitoly zabývající se formulací řešeného problému. V práci je umístěna až za kapitolu popisující nástroje pro řešení daného problému. Přestože je umístění této kapitoly zdůvodněno zachycením explorativní povahy práce, narušuje celkovou kontinuitu textu. Vzhledem k celkové kvalitě práce je to však pouze drobná výhrada.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Celá práce je řádně citována. Práce s literaturou a přehled literatury jsou v souladu s platnými předpisy a zvyklostmi.	

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Technická úroveň všech aspektů práce je vysoká. Nad rámec práce navržená korekce metody pro výpočet nejhoršího end-to-end zpoždění RC komunikace je studentem polo-formálně dokázána a následně použita ke kvalitativnímu porovnání navržených rozvrhovacích metod. Navržené řešení bylo také otestováno prostřednictvím v rámci práce vytvořeného generátoru testovacích instancí. Je škoda, že se studentovi nepodařilo získat přístup k instancím použitým k testování v současnosti používaných metod a tedy že práce neobsahuje porovnání těchto metod s navrženou metodou.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená diplomová práce se zabývá problematikou rozvrhování komunikace na protokolu TTEthernet. Popis standardu TTEthernet v úvodních kapitolách je celkem stručný, avšak z hlediska tématu práce plně dostačující. Část práce obsahující popis požadavků na rozvrhování komunikace, přehled aktuálně používaných metod a návrh vlastního řešení je zpracována velmi dobře. Návrh heuristiky pro zjednodušení řešeného problému, který je v této části také obsažen, by nicméně mohl být rozepsán o něco detailněji. Následná část zabývající se podrobnou analýzou nástrojů schopných řešení specifikovaného rozvrhovacího problému je také zpracována kvalitně. Velmi pozitivním dojmem působí komunikace studenta s autory analyzovaných nástrojů. Lehce diskutabilní je umístění formalizace řešeného problému až za tuto kapitolu. Ke kapitole obsahující podrobný popis, a nad rámec původního zadání také korekci, metody pro výpočet nejhoršího end-to-end zpoždění RC komunikace nemám žádné negativní připomínky. Také k testování pomocí v rámci práce vytvořeného generátoru instancí nemám žádné výhrady.

Práce splňuje zadání a přes drobné výhrady ke struktuře textu se jedná o práci na vysoké úrovni kvality.

Otázky k obhajobě:

1. Jak rozšířený je standard TTEthernet v současnosti?
2. Vyjadřuje se nějak standard TTEthernet k problematice situaci popsané v kapitole zabývající se výpočtem nejhoršího end-to-end zpoždění RC komunikace? (Tj. k situaci, ve které existuje RC rámec s délkou BAG mnohem menší, než je délka „busy“ periody.) Máte případně představu, jak pravděpodobná je tato situace v reálném provozu?
3. Existuje alespoň rámcový odhad toto, jak si navržená metoda vede v porovnání se současně používanými metodami?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 6.6.2016

Podpis: