

Posudek oponenta bakalářské práce

Student: Kubiš Juraj

Téma: Hledání regulárních výrazů s využitím technologie FPGA (id 19774)

Oponent: Fukač Tomáš, Ing., UPSY FIT VUT

- 1. Náročnost zadání** **obtížnější zadání**
Zadání považuji za obtížnější, neboť bylo nutné se podrobně seznámit s technikami implementace konečných automatů v technologii FPGA, obeznámit se a implementovat nekonvenční typ automatu.
 - 2. Splnění požadavků zadání** **zadání splněno**
Zadání bakalářské práce je splněno v plném rozsahu.
 - 3. Rozsah technické zprávy** **je v obvyklém rozmezí**
Práce je v obvyklém rozsahu a obsahuje potřebné informace.
 - 4. Prezentační úroveň předložené práce** **79 b. (C)**
Práce jako celek je logicky strukturovaná a obsah má logickou návaznost. Rozsah některých kapitol by mohl být informačně bohatější, popis některých algoritmů je strohý a pro čtenáře obtížně pochopitelný. Nejsou definovány některé základní pojmy, které jsou však používány, některé jsou pak popsány vlastními slovy, text by bylo lepší doplnit či nahradit formální definicí. Převod regulárního výrazu na automat je popsán pouze obrázky, pojmenování bloků nesedí s obrázkem (obr. 3.2).
 - 5. Formální úprava technické zprávy** **80 b. (B)**
Po formální stránce je práce dobře zpracována. Po typografické stránce práce obsahuje jen malé množství chyb, jako je například osamocená tečka za vzorcem v definici. Práce obsahuje malé množství překlepů, občas jsou chybně použity čárky mezi větami. Práce je psána ve slovenském jazyce, nejsem proto schopen podrobněji zhodnotit gramatickou stránku textu.
 - 6. Práce s literaturou** **85 b. (B)**
Student využívá zdroje relevantní k problematice. Na zdroje je odkazováno vhodně, v některých částech by však bylo vhodnější upřesnit, o kterou část citovaného zdroje se jedná (konkrétní kapitola nebo sekce), občas není na první pohled zřejmé, zda se jedná o vlastní dílo či převzatou část.
 - 7. Realizační výstup** **85 b. (B)**
Realizační výstup je plně funkční a použitelný v praktické aplikaci, což bylo demonstrováno i praktickou ukázkou. V práci však postrádám kapitolu popisující způsob použití a popis parametrů programu. Implementace byla prohlášena za správnou a správně fungující pouze na základě testu s jedním regulárním výrazem.
 - 8. Využitelnost výsledků**
Práce rozebírá problematiku vyhledávání vzorů zadaných regulárními výrazy s využitím technologie FPGA a implementuje jeden ze způsobů, který je již popsán článkem, s využitím několika již existujících knihoven. Implementace bude dále rozšiřována a použita pro systémy vyvíjené v laboratořích CESNET (student se touto skutečností bohužel v práci nechlubí).
 - 9. Otázky k obhajobě**
 1. V kapitole 5.2.1 jsou popsány nároky na hašovací funkci. Jaká hašovací funkce byla ve finále použita a jak dobře splňuje uvedené požadavky?
 2. V tabulce 7.1 jsou uvedeny zdroje výsledné HW implementace. Pro 16-bitovou variantu je zde uveden enormní nárůst BRAM. Pokud se nejedná pouze o překlep, čím je tento nárůst způsoben?
 3. V kapitole 7.1.2 jsou uvedeny garantované propustnosti HW architektury. Jaká by mohla být průměrná propustnost pro pravidla z kapitoly 7.2?
 4. V závěru práce je uvedeno, že architektura zaručuje škálovatelnost. Jakým způsobem je tedy možné výpočet škálovat a tak dosáhnout vyšších propustností (10Gb/s, 100Gb/s...)?
 - 10. Souhrnné hodnocení** **80 b. velmi dobře (B)**
Student v rámci práce navrhl a implementoval nekonvenční systém pro detekci a vyhledávání vzorů zadaných regulárními výrazy, který velice efektivně využívá zdroje a především paměti BRAM. Výsledek práce má velký potenciál pro reálné nasazení v systémech pro monitorování (např. v systémech vyvíjených v laboratořích CESNET).
- Práce obsahuje všechny náležitosti jak po stránce formální, tak realizační. Za celkovou realizaci a praktickou demonstraci využitelnosti výsledku navrhuji i přes horší kvalitu technické zprávy souhrnné hodnocení **B - velmi dobré**.

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

V Brně dne: 29. května 2018

.....
podpis