

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Hardwarově akcelerované rizikové plánování ve scénářích městské vzdušné mobility
<b>Jméno autora:</b>	Ondřej Toman
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra řídicí techniky
<b>Vedoucí práce:</b>	Ing. Petr Čížek
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra počítačů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>Průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Akcelerace existujícího algoritmu je poměrně přímočarý úkol, který však vyžaduje hloubkové nastudování problematiky rizikového plánování a technologie hardwarové akcelerace pomocí FPGA. Zadání umožňuje větší volnost v samotném řešení, neboť dopředu není jasné co a jak akcelarovat, a jakých výsledků bude dosaženo.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posudte, 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>	
Student splnil všechny body zadání.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A-výborně</b>
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce</i>	
Student pracoval průběžně, samostatně a pravidelně reportoval svůj postup. Text práce vznikl postupně s větším nasazením v závěru před odevzdáním. Konzultace probíhaly hlavně za účelem reportování dosažených výsledků a ke stanovení dalšího postupu.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A-výborně</b>
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Navržené řešení vychází ze systematického přístupu k zadanému problému. Student nejprve nastudoval předložený algoritmus rizikového plánování a technologii FPGA, následně vytipoval pravděpodobná úzká hrdla algoritmu na základě teoretické analýzy, které ověřil benchmarkováním původní implementace algoritmu napsaného v jazyku Julia na stolním PC. Kvůli nemožnosti přímého spuštění původní implementace algoritmu na testovací FPGA desce DE10-nano student dotčenou část algoritmu přepsal do jazyka C++. Tuto implementaci benchmarkoval a následně navrhl akcelerační komponentu pro FPGA konkrétní části úzkého hrdla algoritmu. Tuto komponentu opět důsledně benchmarkoval a na základě výsledků navrhl další zlepšení která by mohla vést k zrychlení algoritmu. Tyto návrhy jdou ale již nad rámec zadání a očekávané složitosti bakalářské práce. S ohledem na komplexnost problematiky, demonstrují dosažené výsledky efektivní využití existujících zdrojů a získaných znalostí z odborné literatury, tak jako porozumění problematice.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C-dobře</b>
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce a její jazyková úroveň je dobrá. Práce je dobře strukturována a čtivá, nicméně v kapitolách popisujících samotný přínos studenta by detailnější popis pomohl celkové čitelnosti. Práci by šlo také vylepšit vhodnými ilustracemi, zvláště pak v části popisující rizikové plánování a akcelerované výpočty maticových operací. Délka práce odpovídá nižšímu limitu očekávaného rozsahu bakalářské práce.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A-výborně**

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

Text pracuje s aktuálními zdroji, které jsou řádně citovány.

**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.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Bakalářská práce se zabývá akcelerací algoritmu rizikového plánování pomocí technologie FPGA. Student přistupoval k řešení práce samostatně a systematicky. Student nejprve nastudoval problematiku plánování a akcelerace na FPGA, následně teoreticky analyzoval předložený algoritmus a svoje závěry ověřil praktickým testováním. Následně navrhl FPGA komponentu akcelerující konkrétní krok algoritmu, nicméně její nasazení nepřineslo očekávané výsledky. Student tedy na základě dosažených výsledků v závěru práce navrhuje další možná zlepšení implementace, které jsou ale již nad rámec původního zadání i očekávaného rozsahu práce. Vzhledem k množství technické práce zbylo na ladění samotného textu méně času, takže některé aspekty práce by mohli být lépe dokumentovány. Z práce je nicméně zřejmé, že student prokázal schopnost samostatného nastudování problematiky, návrhu vlastního řešení, a ověření a prezentace dosažených výsledků ve vlastním textu bakalářské práce.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B-velmi dobře**

Datum: 12/06/2023

Podpis: Petr Čížek