

Hodnocení bakalářské práce – oponent

Autor hodnocení:	Ing. Jan Kracík, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce:	prof. Ing. Radim Briš, CSc.
Oponenti:	Ing. Jan Kracík, Ph.D.
Téma:	Modelování pohotovosti systému metodou Monte Carlo.
Verze ZP:	1
Student:	Ing. Simona Domesová

1. Splnění požadavků zadání.

Práce plně splňuje zadání ve všech bodech. V implementační části jde dokonce výrazně nad rámec původního zadání.

2. Hodnocení formální stránky závěrečné práce.

Po formální stránce je práce na vynikající úrovni. Kapitoly jsou logicky strukturovány a přirozeně na sebe navazují. V úvodních čtyřech kapitolách je stručně a přehledně vyložena nezbytná teorie z oblasti matematické statistiky, metod Monte Carlo, teorie systémů a teorie spolehlivosti. V následující kapitole jsou tyto poznatky aplikovány na úlohy výpočtu pohotovosti systémů s přihlédnutím na využití metody Monte Carlo. Další kapitola je věnována implementaci s důrazem na paralelizaci řešení. Poslední kapitola ukazuje využití teorie a vytvořeného software při řešení několika praktických úloh z oblasti teorie spolehlivosti, přičemž je srovnávána rychlost výpočtu analytického řešení a sekvenčního a paralelního Monte Carlo algoritmu v závislosti na počtu komponent systému. Vše je pak přehledně shrnuto v závěru, který rovněž obsahuje návrhy na případné pokračování práce.

Celkově jsou všechny části práce velice dobře vyvážené. Po jazykové stránce nelze práci nic vytknout, rovněž úprava je na vynikající úrovni. Jedinou výhradu bych měl k místy nepřesným formulacím (např. při zavedení náhodné veličiny). V porovnání s celkovou kvalitou práce jde ale o naprosté drobnosti.

3. Hodnocení výsledků závěrečné práce.

Cílem práce bylo seznámení se se základy metody Monte Carlo a její aplikací při řešení problémů z oblasti teorie spolehlivosti. Tento cíl byl zcela naplněn odvozením vztahů pro výpočet pohotovosti a výkonu systému a implementací software pro jejich výpočet pomocí metody Monte Carlo. Vytvořený software je plně funkční a díky kvalitnímu uživatelskému rozhraní dobře použitelný pro řešení jednodušších úloh z praxe. Na práci nejvíce oceňuji paralelní implementaci zmíněných metod s využitím technologie CUDA.

4. Hodnocení práce z hlediska přínosu nových poznatků.

Celkově největší přínos spatřuji v ukázce možnosti efektivní paralelní implementace metody Monte Carlo s využitím technologie CUDA. Tímto lze na běžném PC s vhodnou grafickou kartou dosáhnout téměř tisícinásobného zrychlení výpočtu.

5. Charakteristika výběru a využití studijních pramenů.

Pro každou část práce byla zvolena a správně citována odpovídající literatura.

6. Otázky k obhajobě.

Implementovaná metoda Monte Carlo předpokládá že stavové identifikátory, jakožto složky stavového vektoru, jsou nezávislé náhodné veličiny (algoritmus 6.2). Nakolik je tento předpoklad v praxi reálný? Jak by se změnil algoritmus 6.2, pokud by tento předpoklad splněn nebyl?

7. Souhrnné hodnocení.

Na práci Simony Domesové oceňuji, že dokázala propojit zvládnutí potřebné matematické teorie, její aplikaci na problémy inženýrské praxe a provedení efektivní paralelní implementace, přičemž všechny tyto části jsou na vynikající úrovni. Práci jednoznačně navrhuji hodnotit jako výbornou.

Celkové hodnocení: výborně

Ostrava, 29.05.2013

Ing. Jan Kracík, Ph.D.
.....