

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Efektivní výpočty vlastností neorientovaných grafu
Jméno autora:	Jana Zelenková
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	RNDr. Marko Genyk-Berezovskyj
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra kybernetiky FEL ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	lehčí
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce měla spočívat v implementačně jednoduchých skriptech, dále pak ve vhodné organizaci množství naměřených výsledků a jejich systematickém porovnání s teoreticky očekávanými hodnotami, s pokud možno přehledným shrnutím.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Zadání je v podstatě splněno, komentuji podle jednotlivých bodů zadání:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Autorka se seznámila s příslušnými SW balíky a využila je. 2. Efektivitu zvolených SW balíčků autorka zkoumala, předkládané výsledky mají některé nedostatky, které uvádím níže. 3. Autorka superpočítače využila a komentovala adekvátně jejich využití. 4. Měření proběhla pomocí skriptů, v nich jsou sice nápomocné komentáře, uživatelská dokumentace v plném rozsahu to však není. <p>Některé části zadání mohly být splněny lépe nebo důkladněji, zejména výběr specifických množin zkoumaných grafů a jejich vlastností. Autorka nezkoumala další běžné druhy grafů jako jsou stromy, planární grafy apod, rovněž nezahrnula výpočet barevnosti nebo chromatického indexu, nezávislosti aj. Také chybí zhodnocení závislosti efektivnosti výpočtu na přítomnosti nebo nepřítomnosti dalších vlastností v grafu, na němž se výpočet provádí (např. výpočet průměru pokud je graf stromem apod), které bývalo mohlo být nejzajímavější částí BP.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Předkládaná práce je vylepšením předchozí verze BP, která neuspěla u obhajoby v letním semestru 2019/2020. Autorka měla k dispozici soubor připomínek a doporučení z minulé obhajoby, nejspíše proto již dále s vedoucím práce neudržovala kontakt, což je škoda pro konečnou úroveň práce. Výrazným výtkám se tedy věnovala samostatně a zlepšení jsou znát, zejména co se týká rozsahu teoretické kapitoly 4 a následujících adekvátní prezentace naměřených výsledků.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autorka evidentně zdroje a literaturu potřebné ke splnění svých úloh prošla a využila je v teoretické kapitole 4 a v kapitole 5 při diskusi výsledků. Leckteré partie bylo ale možno provést lépe.	
Teoretická část tištěné práce nedefinuje některé použité grafové pojmy (automorfismus, cesta, polyhedrální graf), někdy zaměňuje prohledávání do šířky s prohledáváním do hloubky (kap. 4.4 a 4.6) nebo mylně charakterizuje vlastnost (průměr v kap. 4.5, obr. 4.7, složitost testu planarity v kap. 4.15, složitost výpočtu poloměru v kap. 5.1.4).	
K přehlednosti práce by přispěla také kapitola se shrnutím výsledků, např. v tabulkové formě, a s výrazným pokud možno kvantifikovaným porovnáním s teoretickými předpoklady, to chybí.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**C - dobře**

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Tištěná část práce je napsaná vcelku neproblematickým jazykem, místy je znát, že autorka není úplně sžitá s některými odbornými pojmy, ale souvislost výkladu to neruší. V tištěné části práce jsem si zejména všimnul časté chybějící čárky po vedlejší větě, občas dalších menších prohrěšků (nebo-li) nebo stylistických nekonzistencí (algoritmus, který by to zvládnul, graf ukazuje...) Nevhodně je řešeno umístění obrázků v textu, diskutovaný obrázek bývá o stránku nebo o kapitolu dál. Při odkazu na jednotlivé obrázky je vhodné uvádět také zkratku „obr.“, ne jen číslo obrázku.

Výběr zdrojů, korektnost citací**C - dobře**

Vyjáďte 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.

Seznam použitých zdrojů obsahuje 19 referencí na jednotlivé stránky serveru mathworld.wolfram.com, zvláště pro každou základní vlastnost grafu definovanou v textu práce. Systém těchto referencí je zbytečně přetížený. Např. již publikace [1] všechny potřebné definice obsahuje a postačila by. Jinak je práce s citacemi formálně korektní.

Další komentáře a hodnocení

Vyjáďte 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.

Hlavní výsledkem práce je porovnání faktické efektivity výpočtů grafových vlastností pomocí významných nástrojů, jimiž jsou Mathematica a SageMath. Víceméně kvalitativně je naznačeno, že Mathematica počítá efektivněji. Chybí detailnější kvantitativní diskuse a shrnutí výsledků. Většinou je to dáno tím, že metodika výpočtů je příliš jednoduchá a nebyla dostatečně konzultována s vedoucím práce.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Práce doznala vylepšení proti předchozí své verzi. Některé naměřené hodnoty jsou zajímavé a výsledky práce lze proto využít jako podklad pro budoucí navazující detailnější práci. Samotné zpracování práce obsahuje některé přetrvávající nedostatky, které jsem komentoval výše.

Otázka k obhajobě: Úložiště zmiňované v BP obsahuje další složky se specifickými grafy, které se neobjevily v BP
Byla provedena další měření na těchto grafech a pokud ano, jaké byly výsledky?
(<https://gitlab.fel.cvut.cz/zelenj12/efektivni-vypocty-vlastnosti-neorientovanych-grafu>)

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 28.1.2021

Podpis: