

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Bc. Aneta Pokorná

Název práce Vlastnosti síťových centralit

Rok odevzdání 2020

Studijní program Informatika **Studijní obor** Diskrétní modely a algoritmy

Autor posudku Ing. David Hartman, Ph.D. **Role** vedoucí

Pracoviště Informatický ústav Univerzity Karlovy

Text posudku:

Cílem diplomové práce bylo provést rešerši oblasti teoretického výzkumu specifické centrality - betweenness centrality. Jedná se vlastně o poměr počtu nejkratších cest mezi libovolnou dvojicí vrcholů vedoucí skrze zkoumaný vrchol vůči celkovému počtu nejkratších cest mezi těmito vrcholy. Tato charakteristika je hojně užívanou mírou centrality v pracích zabývajících se analýzou reálných dynamických systémů zahrnující technologické, neurologické i sociální systémy. Přes její časté použití jsou teoretické znalosti jejího chování spíše menší a teoretický výzkum v této oblasti je tedy žádaný. Pro docílení reálného příspěvku k danému tématu je ovšem potřeba dobrého zmapování celé oblasti, což byl také jeden z cílů této práce.

Dle mého názoru se studentce podařilo vytvořit kvalitní rešerši pokrývající zmíněnou oblast včetně nutných ingrediencí takové rešerše jako jsou sjednocení nomenklatury a předpokladů definic, nalezení a oprava chyb v jednotlivých výsledcích či identifikace možných otevřených problémů. Některé z těchto úkolů jsou vcelku náročné s ohledem na různé oblasti využití této charakteristiky a tím cennější je jejich provedení. Z tohoto pohledu tedy považuji práci za velmi kvalitní a pozitivně hodnotím samostatný a pečlivý způsob jejího vyvedení. V tomto místě je také nutné podotknout, že práce je psaná anglicky a její rozsah je na diplomovou práci nadstandardní, což jsou další z pozitivních aspektů.

Kromě příspěvku ve formě detailní rešerše jsou v práci ukázány i některé vlastní výsledky autorky. Kromě menších výsledků týkajících se hlavně různých mezí pro tuto centralitu se jedná hlavně o důkaz domněnky autorů Coroničová Hurajová a Madaras z roku 2018 týkající se horní meze poloměru u grafů s uniformní betweenness centralitou a definovaným maximálním stupněm a také dvou částečných řešení domněnky stejných autorů ze stejného roku o konektivitě grafů s uniformní betweenness centralitou. Částečnost důkazů se týká omezení na třídy vrcholové a hranově transitivních grafů. Tyto výsledky jakož i další menší popsané autorkou v práci nejsou sice důkazně komplikované, ale poskytují prostor dalšímu výzkumu v této oblasti. To je autorkou

velmi pěkně zdůrazněno.

Celkově považuji tuto práci za velmi kvalitní a pěkně vyvedenou. Z tohoto důvodu jakož i dalších výše zmíněných důvodů doporučuji práci k obhajobě a navrhuji jako výslednou známku výborně.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Praze dne 14. 6. 2020

Podpis: