

## Posudek vedoucího bakalářské práce

Autor: Michal Berg

Název práce: Aproximace nezávislosti rovinných grafů

Vedoucí: doc. Mgr. Zdeněk Dvořák, Ph.D.

Prostředky současné informatiky nám umožňují teoreticky navrhnout řadu přesných i aproximačních algoritmů, jejichž praktická implementovatelnost a použitelnost je ale nejasná. Tato práce studuje jeden z nich, algoritmus Bakerové na aproximaci největší nezávislé množiny v rovinných grafech.

Podstatou tohoto algoritmu je redukce na grafy omezené stromové šířky se zaručenou malou ztrátou na velikosti nezávislé množiny. Obdobné algoritmy často trpí problémy s příliš velkými multiplikačními konstantami v jejich časové složitosti; je tedy zajímavé prakticky ověřit jejich použitelnost. Dále nás zajímalo srovnání teoreticky garantovaných aproximačních poměrů s prakticky dosaženými.

Po programátorské stránce tato práce zahrnovala zejména implementaci technicky značně náročného algoritmu Bakerové; dále pak implementaci jednoho srovnávacího obecného algoritmu (dle článku Fomina, Grandoniho a Kratsche) a několika generátorů rovinných grafů produkujících testovací vstupy. Implementované algoritmy v přesné i aproximační verzi byly testovány na řadě vstupních dat s použitím 3 modelů náhodných rovinných grafů s různými parametry.

Textová část práce zahrnuje stručný přehled souvisejících výsledků, podrobný popis algoritmu Bakerové včetně implementačních detailů, popis dalších implementovaných algoritmů, výsledky měření a jejich diskusi. V závěru je navrženo několik možných vylepšení algoritmu.

Výsledky práce jsou pro mě zajímavé a poměrně překvapivé, zejména kompetitivnost přesné verze algoritmu vůči srovnávacím na široké škále dat jsem neočekával. Považuji je za dobrou motivaci ke studiu dalších souvisejících algoritmů.

Po formální stránce mohu práci vytknout snad pouze drobné jazykové nedostatky (zejména občasné používání hovorových obrátů) a obtížnou srozumitelnost popisu algoritmu Bakerové (to je ale do značné míry dáno jeho technickou složitostí).

Navrhuji práci ohodnotit známkou **v ý b o r n ě**.

8.8.2017, Zdeněk Dvořák

