

# Posudek bakalářské práce

## Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Autor práce: Michael Skotnica  
Název práce: Maximální množiny bodů na diskrétní torické mřížce bez trojic bodů ležících na stejné přímce  
Rok odevzdání: 2016  
Studijní program: Informatika  
Studijní obor: Obecná informatika  
Autor posudku: RNDr. Martin Tancer, Ph.D. (Vedoucí)  
Pracoviště: Katedra aplikované matematiky

Bakalářská práce Michaela Skotnici se zabývá problémem, kolik maximálně může ležet bodů na diskrétní torické mřížce s rozměry  $m \times n$  tak, že žádné tři z těchto bodů neleží na téže přímce. Tato otázka je zajímavá pokud  $m$  a  $n$  jsou soudělná. Práce navazuje zejména na článek Misiaka a kol., kteří problém vyřešili, pokud největší společný dělitel  $m$  a  $n$  je prvočíslo.

M. Skotnica ve své práci výrazně rozšiřuje poznatky získané Misiakem a kol. zejména pokud je největší společný dělitel mocnina prvočísla. Získává netriviální dolní a horní odhady, které se v některých případech ukazují dokonce jako těsné. (Tady je potřeba podotknout, že pro zcela obecná  $m$  a  $n$  nejspíš nelze očekávat, že by se podařilo získat explicitní vzoreček.)

Dle mého názoru nejcennější část práce spočívá v důkazu, že pokud zafixujeme jeden z rozměrů, a vytvoříme posloupnost příslušných maxim určených druhým rozměrem, tak dostáváme periodickou posloupnost. Důkaz netriviálním způsobem pracuje s vlastnostmi prvočísel. Navíc tato skutečnost umožňuje získat přesné hodnoty příslušného maxima, pokud je jeden z rozměrů mřížky malý.

Práce je celkově dobře čitelná, jenom na několika málo místech se projevuje, že tato místa byla sepsována v rychlosti. (Například některé vzorečky na začátku či konci sekce 3.2 by mohly být zapsány přehlednějším způsobem.)

Celkově student ve své práci prokázal schopnost dosáhnout pokroku při řešení otevřeného problému, což je dle mého názoru mnohem více, než se od bakalářské práce očekává. Zároveň věřím, že po překladu do angličtiny bude možné publikovat výsledky práce v některém z mezinárodních recenzovaných časopisů.

Práci jednoznačně doporučuji ohodnotit známkou **výborně**.  
Práci navrhuji na zvláštní ocenění: Ano

V Praze, 9. 6. 2016

Martin Tancer