

## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Spectrum problem

**Autor:** Ondřej Ježil

### **Shrnutí obsahu práce**

Práce pojednává o pojmu (konečného) spektra sentencí prvního řádu, tj. o množinách mohutností jejich konečných modelů. Předkládá několik zajímavých příkladů spekter a studuje operace, na něž je třída spekter uzavřená. Zavádí pojem Sigma-1-1 definovatelné funkce a dokazuje, že třída spekter je uzavřena na jisté iterace takových funkcí. To (spolu s Cobhamovou charakterizací třídy polynomiálních funkcí) umožňuje podat nový důkaz Faginovy věty a Jones-Selmanovy charakterizace spekter jako NE množin.

### **Celkové hodnocení práce**

**Téma práce.** Práce bohatě překračuje zadání. Náročnost a obsah odpovídá spíše diplomové práci.

**Vlastní příspěvek.** Autor definoval logický pojem Sigma-1-1 definovatelné funkce a ukázal, že třída spekter je uzavřena na jejich skládání a iterace (modulo technická podmínka). V jazyce teorie složitosti jde o funkce, jejichž graf je ve třídě NP. Tato charakterizace se ale v práci nepoužívá a díky tomu lze větu o iteraci použít, spolu s Cobhamovou větou, k podání nového důkazu Faginovy věty a Jones-Selmanovy věty, a to bez jakékoliv reference k formálním pojmům stroje či výpočtu.

**Matematická úroveň.** Práce je dosti technická, ale navzdory tomu se autorovi myslím podařilo vyložit základní myšlenky jasně a podat rigorózní důkazy svých tvrzení.

**Práce se zdroji.** Všechny použité zdroje jsou správně citovány.

**Formální úprava.** Formální stránka práce je vpořádku.

### **Závěr**

Práci považuji za vynikající a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Jméno vedoucího: Jan Krajíček

Pracoviště: KA

Datum: 5.června 2020