

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

posudek vedoucího diplomové práce

Autor práce: Bc. Jan Dudák  
Název práce: Complexity of Compact Metrizable Spaces  
Studijní program a obor: Matematika, Matematická analýza  
Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího: Mgr. Benjamin Vejnar, Ph.D.  
Pracoviště: Katedra matematické analýzy  
Kontaktní e-mail: vejnar@karlin.mff.cuni.cz

## Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího:

Diplomová práce Jana Dudáka pojednává o složitosti relace homeomorfismu na kompaktních metrizovatelných prostorech. Jedním z hlavních výsledků je, že nahlížení na kompaktní metrizovatelné prostory ve dvou různých (ale přirozených) kódováních vede na stejnou složitost (dokonce v obecnější verzi Věta 25). Tato dvě kódování jsou podprostory Hilbertovy krychle s Vietorisovou topologií a obrazy spojitých funkcí na Cantorově množině s topologií stejnoměrné konvergence. Podobný výsledek je dokázán i pro dvě kódování Peanových kontinuí, která se dají charakterizovat jako spojitě obrazy uzavřeného intervalu (Věta 56). V posledním případě je důkaz mnohem obtížnější.

Téma diplomové práce Jana Dudáka vyžaduje hlubší znalosti a pochopení mnoha pojmů z topologie a deskriptivní teorie množin. Student se v těchto pojmech rychle zorientoval a byl schopný dobře reagovat na náměty vedoucího. Hlavní výsledky práce (především pak věta 56) jsou těžké a přitom jde o elegantní matematiku. Již samotná formulace vyžaduje jistý nadhled celé problematiky. Student si jednotlivá pomocná lemmata dohledal v literatuře nebo si je sám dokázal. Celý text práce je napsán matematicky velice pečlivě. Je doplněný vhodným komentářem a členění do jednotlivých lemmat je logické.

Jde o velice zajímavou práci, jejíž výsledky mohou být publikovány v kvalitním matematickém časopise. Práci jistě doporučuji uznat jako diplomovou.

## Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

Je možné explicitně popsat, jakou složitost má relace homeomorfismu na kompaktních podprostorech libovolného (pevného) nuldimensionálního polského prostoru?

## Místo, datum a podpis vedoucího: