

Posudek vedoucího na bakalářskou práci
Vztah Hausdorffovy a kapacitární dimenze

Autor práce: Martin Dolák

Vedoucí práce: Stanislav Hencl

Při popisu dimenze podmnožin \mathbb{R}^n nejčastěji používáme Hausdorffovu dimenzi, ale při studiu prostoru funkcí je velmi často potřeba pracovat s kapacitou dané množiny, a tedy studovat i kapacitární dimenzi. Cílem této převážně kompilační práce bylo detailně dokázat za pomoci Frostmanova lemmatu, že se tyto dimenze shodují.

Student se do práce vrhnul s vervou a sepsal i detailní důkazy věcí, které tam původně ani být nemuseli, jako je důkaz izodiametrické nerovnosti za pomoci Steinerovy symetrizace a důkaz rovnosti \mathcal{H}^n a \mathcal{L}^n . Poté shrnul základní vlastnosti Hausdorffovy dimenze a v poslední nejdůležitější kapitole zavedl kapacitární dimenzi a detailně dokázal rovnost těchto dvou dimenzí za pomoci netriviálního Frostmanova lemmatu.

Základní ideu důkazů student většinou převzal z literatury, ale věci detailněji a srozumitelněji vysvětlil. Například původní důkazy v Mattilově knize jsou psané pro experty, jsou relativně stručné a čtenář si musí spoustu kroků domyslet sám. V práci je toto lépe uspořádáno a detailně vysvětleno. Některá lemmata a pomocná pozorování nutná pro důkaz pak dokázal student sám případně za pomoci stručného návodu z mé strany.

Práce je srozumitelná, svým rozsahem přesahuje běžnou úroveň bakalářské práce a její obsah je plně dostačující pro bakalářskou práci. Doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

V Praze dne 7.5.2024

Stanislav Hencl