
PŘEDMLUVA

Přednáška o metrických prostorech vznikla na MFF UK v r. 1990 jako doplněk k přednášce z matematické analýzy, kde se základní pojmy a vlastnosti metrických prostorů probírají většinou na začátku třetího semestru. Obsah se v průběhu 30 let mírně měnil, ale v podstatě vždy obsahoval témata, která se nevyskytovala v základních přednáškách. V tomto textu se budeme soustředit na různé druhy spojitosti zobrazení (2. kapitola), jejich rozšiřování na větší prostory (3. kapitola), na věty o pevných bodech (4. kapitola) a v závěru na Hausdorffovu dimenzi a její souvislost s fraktály (5. kapitola). První kapitola tohoto textu shrnuje základní vlastnosti metrických prostorů a mírně rozšiřuje znalosti z přednášek pro potřeby dalších kapitol. V poslední 6. kapitole jsou přidány některé dodatečné výsledky, které jsou z jistého pohledu zajímavé nebo jsou na vyšší úrovni než je vhodné pro přednášku.

První kapitola je výjimkou, co se týká cvičení – vzhledem k obsáhlosti pojmů jsou uvedena na konci každé speciální části kapitoly. V ostatních kapitolách jsou cvičení uvedena na konci kapitoly před poznámkami. Poznámky obsahují zmínky o historii probraného tématu, dále některá zobecnění, zajímavosti nebo další výsledky, většinou bez důkazů. Cvičení většinou slouží k lepšímu pochopení teorie, některá z nich obsahují i další příklady k danému textu. Hvězdička u příkladu znamená, že jde o těžší příklad. Často bývá jednotlivé cvičení uvedeno jako tvrzení – úkolem je toto tvrzení dokázat.

V publikaci jsou obrázky různého druhu. Fotografie matematiků spjatých s obsahem publikace jsou převzaty z internetu a nepodařilo se u nich zjistit původní zdroj. Fotografie jsou většinou 100 i více let staré a jejich kvalita není vždy nejlepší. Obrázky použité pro ilustraci výkladu jsou dílem autora této publikace, vyrobené pomocí programu Mathematica v licenci MFF UK. Obrázky několika fraktálů jsou převzaty z internetu, opět bez možnosti zjištění původního zdroje.

V poznámkách ke kapitolám (kromě kapitol 2 a 3) uvádím knihy týkající se obsahu příslušné kapitoly. Je to jen malý subjektivní výběr z mnoha možností. Tato literatura není uvedena u kapitol 2 a 3, protože publikace týkající se lipschitzovských zobrazení a rozšiřování funkcí jsou povětšinou jen články v časopisech nebo jsou začleněny do knih obecnějšího charakteru.

Miroslav Hušek
Praha, duben 2024