

Posudek vedoucího bakalářské práce
Základní problémy náhodných procházek
Matěje Michálka

Úkolem bakalářanta bylo zpracovat vybranou partii z oblasti klasických náhodných procházek s plnohodnotnými a podrobnými důkazy. Po dohodě se mnou student vybral za hlavní téma problematiku návratu náhodné procházky do počátku s důrazem na vícerozměrné náhodné procházky.

Tomuto zadání student vyhověl, pracoval samostatně, důkazy zkoušel sepsat vždy samostatně, někdy záměrně jinak, než jsou vedeny v základních učebnicích.

Pan Michálek práci rozdělil na dvě kapitoly. V první z nich seznamuje sebe i čtenáře s problémem jednorozměrné náhodné procházky a odvozuje rozdělení stavu procesu v daném čase, pravděpodobnost návratu do počátku a rozdělení doby strávené v kladných hodnotách. S výjimkou posledního bodu vše studuje pro obecně nesymetrickou náhodnou procházku.

Po této kapitole následuje přechod k vícerozměrným náhodným procházkám. Zde je situace složitější již tím, že z většiny stavů procházky nelze jednoznačně určit počet kroků v jednotlivých směrech, které k tomuto stavu vedou. Tato nevýhoda se dá u symetrické náhodné procházky v \mathbb{Z}^2 elegantně vyřešit vhodnou transformací, jak je uvedeno v části 2.2. Obecný případ je diskutován v části 2.3. Závěr práce je věnován jednak rozdělení stavu obecné trojrozměrné náhodné procházky a také pravděpodobnosti návratu do počátku pro symetrické dvou- a trojrozměrné procházky.

S přístupem Matěje Michálka k práci jsem spokojen. Snažil se hledat další problémy, které by mohl do práce zahrnout a snažil se i o hledání vlastních postupů v důkazech. Zadání práce bylo splněno zadání, student prokázal schopnost se naučit, pochopit a čtivě i správně sepsat pro něj nové poznatky, doporučuji proto uznání předložené práce za bakalářskou pro obor Obecná matematika.

Daniel Hlubinka
v Praze 27.8.2019