POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE "SYMETRIE"

MARKA GOLDSTEINA

Cílem práce bylo zpracovat vybraná cvičení z knihy D.L. Johnsona „Symmetries" a doplnit je o souhrn použité teorie. Tomu také odpovídá složení práce ze dvou částí, z nichž jedna je teoretická a druhá je souborem řešených cvičení. Symetrie, které určují název odpovídají symetriím (přesněji izometriím) eukleidovského prostoru. Grupy těchto symetrií, pravidelné polytopy a dláždění prostoru těmito polytopy jsou pak stěžejními pojmy recenzované práce.

V první kapitole jsou popsány izometrie roviny, definovány vybrané pojmy z kombinatorické teorie grup, klasifikovány diskrétní podgrupy grupy izometrií roviny (konkrétně vlysové a tapetové grupy) a symetrické polytopy. Je to kompilace tvrzení a pojmů z použité literatury. Jejich volba odpovídá potřebám následující kapitoly. Drobné výtky, které mám k této kapitole jsou: místy neobratné (např. "Každé dva polytopy mají společnou nejvýše společnou k-stěnu, str. 8, jelikož složením dvou přímch symetrií vznikne opět přímá symetrie, podgrupu všech přímých symetrií budeme označovat $\mathbb{E}_2^+$, str. 3) a nepřesné (např. podmínky 2. a 4. v definici Tietzeho transformacích) formulace a to, že teoretický přehled není vzhledem k potřebám zbytku práce vyčerpávající (např. chybí obecná definice grupy $\boldsymbol{G}_n$).

Zbytek práce je věnován řešeným cvičením z výše uvedené knihy. Část z nich se týká vlastností vlysových a tapetových grup a vztahů mezi nimi, část je věnována pravidelným konvexním polytopům a dlážděním d-dimenzionálního prostoru těmito polytopy. Jedná se o netriviální zajímavá tvrzení s poměrně elementárními, ale netriviálními důkazy. Místy student volil komplikovaná řešení, které by, dle mého názoru, bylo možné zjednodušit (např. pří výpočtu faktoru podle komutátoru grupy s danou prezentací stačí přidat relace zaručující, že spolu komutují generátory dané grupy).

Kromě výše uvedených uvedených drobností nemám práci co vytknout. Rozhodně ji doporučuji uznat jako práci bakalářskou a přes uvedené připomínky navrhuji hodnocení xxxxxxx.

V Praze dne 18.6.2014
Mgr. Pavel Růžička, Ph.D.