

### **Posudek na diplomovou práci Davida Pospíšila „Vychylující moduly nad Gorensteinovými okruhy“**

Hlavním cílem i výsledkem předkládané práce je popis vychylujících (tilting) a kovychylujících (cotilting) tříd nad 1-Gorensteinovými okruhy jako (ko)vychylujících tříd indukovaných Bassovými (ko)vychylujícími moduly. Tento výsledek zobecňuje známou charakterizaci (ko)vychylujících tříd nad Dedekindovými okruhy, jejíž výrazně zjednodušený důkaz práce rovněž obsahuje. Kromě zmíněných původních výsledků diplomová práce zahrnuje velmi obsáhlé uvedení do teorie modulů a v závěru je připojen souhrn používaných speciálních tvrzení ze strukturní teorie modulů a teorie vychylujících tříd.

Text práce je rozdělen do pěti částí a jednoho appendixu. V úvodní, nejrozsáhlejší kapitole, která by mohla být samostatně předložena jako kompilační diplomová práce, autor shromáždil přehled řady pojmů a jejich vlastností z teorie modulů, teorie kategorií a komutativní algebry, jichž využívá v dalších kapitolách. Vzhledem k nárokům zadaného tématu tak vzniklo užitečné kompendium, které mohou autorovi následníci s úspěchem použít při další práci i mimo rámec teorie vychylujících modulů nad Gorensteinovými okruhy. V následujících dvou sekcích autor zavádí kotorní páry a vychylující moduly a odvozuje jejich vlastnosti nejprve v obecné situaci a poté nad Dedekindovými obory včetně důkazu zmíněné charakterizace vychylujících modulů nad Dedekindovým oborem. Součástí druhé kapitoly je i zavedení Gorensteinových okruhů a popis tzv. Bassových vychylujících modulů. Ve čtvrté části autor nejprve zkoumá součin Dedekindových oborů, o němž mimo jiné ukáže, že je dědičným 1-Gorensteinovým okruhem, a po té se zabývá studiem 1-Gorensteinových okruhů s Krullovou dimenzí 1, jichž využívá k důkazu hlavního výsledku práce. Poslední kapitola se věnuje duální situaci, tedy kovychylujícím modulům nad 1-Gorensteinovými okruhy.

Téma práce je nepochybně velmi zajímavé a aktuální a dosažené výsledky nezanedbatelně přispívají k výzkum, který na Katedře algebry probíhá již řadu let. Práce je napsána velmi pečlivě a přehledně a po věcné stránce jí lze vytknout jen absenci příkladů Dedekindovských doménů spolu s ilustrací pojmů z teorie vychylujících tříd, která by čtenáři usnadnila porozumění dokazovaným tvrzením (a díky zmiňované konstrukci z úvodu čtvrté části práce i jejím zobecněním pro 1-Gorensteinovy okruhy). Ačkoli je v práci podobného rozsahu velmi nesnadné eliminovat všechny formální nepřesnosti či překlepy, posuzovatel jich postřehl jen velmi málo (například v důkazu Lemmatu 2.45 by prvek  $\text{Hom}(R, M)$  měl být nazván jinak než  $\phi$ , jímž je označeno definované zobrazení  $\text{Hom}(R, M)$  do  $M$ ). Přestože je text napsán dosti hutným matematickým jazykem, čte se velmi dobře. Výtku kromě drobných jazykových neobratností (práce je psána anglicky) zasluhuje jen opakující se komentář na začátku značné části důkazů v úvodní části práce, který vysvětluje omezení úvah na levostranný případ. Bylo by pravděpodobně vhodnější uvést ho jen jednou na začátku sekce.

Práci Davida Pospíšila rozhodně doporučuji uznat jako diplomovou a navrhuji ji ohodnotit známkou **výborně**.

