

## POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název:** Charakterizace perfektních okruhů

**Autor:** Jakub Černý

### SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce zevrubně zpracovává hlavní výsledek Hymana Basse z roku 1959 charakterizující (zprava) perfektní okruhy, tj. takové okruhy, nad nimiž má každý (pravý) modul projektivní pokrytí. Student ovšem zdaleka pouze mechanicky nenásleduje důkaz publikovaný v Bassově článku *Finitistic dimension and a homological generalization of semi-primary rings*; doplňuje spoustu v něm chybějících detailů, je zde jasná snaha o relativně elementární pojetí vyhýbající se např. užití derivovaných funktorů Ext a Tor. Navíc práce obsahuje i několik ilustrativních příkladů a uvádí do souvislosti pojem perfektnosti s dalšími klasickými pojmy teorie okruhů, jako je artinovskost či noetherovskost.

### CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

**Téma práce.** Téma práce patřilo spíše k těm náročnějším. Jak po stránce obsahové, kde bylo potřeba si doplnit nemálo znalostí nad rámec úvodního kurzu z teorie reprezentací (a teorie kategorií), tak co se rozsahu týče: zpracování zadaného tématu si nakonec vyžádalo cca 40 stran textu. S výsledkem, kterého student dosáhl především vlastní nezměrnou pílí a poctivým docházením na pravidelné konzultace, jsem však coby vedoucí práce velice spokojen. Zadání práce bylo bezesbýtku naplněno.

**Vlastní příspěvek.** Práce je z větší části kompilační, ovšem, jak jsem již uvedl výše, student, mj. aby sám vše cele pochopil, doplnil k důkazové kostře z původního článku spoustu detailů. Na mé doporučení navíc zařadil tvrzení 27 jakožto prostředek k důkazu toho, že nenulový projektivní modul se nerovná svému Jacobsonovu radikálu. Stejně tak důkazy implikací ve 4. kapitole práce jsou zpracovány, na rozdíl od zdrojového článku, poněkud jinými, elementárnějšími prostředky. Mimo jiné není při čtení práce nutná žádná předešlá znalost teorie plochých modulů.

**Matematická úroveň.** Práce má velmi dobrou matematickou úroveň, k níž jsme se postupně pracovali při četných konzultacích. S matematickým formalismem student zachází korektně a účelně. Jsem přesvědčen, že zpracované látky do hloubky porozuměl.

**Práce se zdroji.** Zdroje jsou správně uvedeny a citovány. Nejsm si vědom toho, že by práce obsahovala okopírované či mechanicky přeložené pasáže.

**Formální úprava.** K formální stránce práce nemám výhrady. Text je dobře strukturován a obsahuje vzhledem k rozsahu zanedbatelné množství překlepů či jazykových neobratností (např. „nekomutativní“ namísto „ne nutně komutativní“ na posledním řádku úvodu na straně 2).

### ZÁVĚR

Práci Jakuba Černého považuji za velmi zdařilou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Doc. Mgr. Jan Šaroch, Ph.D.

Katedra algebry MFF UK

1. září 2024