

Posudek oponenta diplomové práce

Miroslav Korbelař: *Komutativní nilpotentní okruhy*

Práce se zabývá komutativními nilpotentními algebry nad tělesem pozitivní charakteristiky a blízkými třídami algeber. Motivací je hledání řešení tzv. Eggertovy hypotézy pro algebry konečné dimenze. Eggertova hypotéza dává horní odhad pro dimenze podalgeber generovaných mocninami prvků algebry. Je to letitý problém poprvé formulovaný v roce 1971. Problém byl dosud vyřešen pouze pro speciální třídy algeber - buď s omezením dimenze podalgeber nebo se speciální strukturou (některé graduované algebry, radikály grupových algeber).

V práci autor zobecňuje situaci z předpokladů Eggertovy hypotézy a zavádí tzv. dobrý pár, tvořený algebrou a přirozeným číslem. Dobrý pár splňuje určité jednoduché podmínky, které v původním případě plynou z existence Frobeniova endomorfismu. Eggertova hypotéza je tímto způsobem zobecněna na širší třídu algeber (dobrých párů). Jak je ukázáno na příkladech v závěru práce, přirozené číslo v dobrém páru může být velmi odlišné od charakteristiky tělesa. Podstatnou část práce tvoří důkaz zobecněné Eggertovy hypotézy pro dvougenerované dobré páry. Důsledkem je důkaz Eggertovy hypotézy pro případ dvougenerované podalgebry mocnin. Jedná se o nové výsledky, což je také pečlivě ukázáno na příkladech v závěru práce (příklady dobrých párů, příklady negraduovaných algeber). Práce dále obsahuje protipříklady na postup L. Hammoudiho při jeho chybném důkazu Eggertovy hypotézy.

Lze říci, že autor práce pronikl do zadaného problému, ve kterém se samostatně zorientoval. Svědčí o tom vlastní metody důkazů i fakt, že problém byl původně zadán v jiných souvislostech. Práce obsahuje zajímavé původní výsledky a postupy. Slibný je i fakt, že některé postupy lze použít obecně pro konečně generované nilpotentní algebry (konstrukce speciálních bází). Práce má logickou strukturu, lze ocenit přehled známých výsledků a souvislostí hlavního problému ve druhé kapitole. Pozornost je zde věnována vztahu Eggertovy hypotézy a popisu struktury kvaziregulárních grup. Nabízí se otázka, jaký je význam autorova zobecnění Eggertovy hypotézy v této souvislosti, což v práci není zmíněno. Práce také obsahuje několik drobných nepřesností, které ale nejsou na překážku srozumitelnosti. Uvedené připomínky byly s autorem práce probrány.

Doporučuji uznat předloženou práci jako diplomovou práci a navrhuji ji hodnotit stupněm

*výborně.*

V Praze, 1. 9. 2006