

POSUDEK VEDOUcíHO NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI
MARTINY LEHKÉ NAZVANOU
NONASSOCIATIVITY IN TWO OPERATIONS

Jde o precizně napsanou bakalářskou práci, která obsahuje nové výsledky týkající se asociativity kvazigrup. Je obtížné v práci najít jakýkoliv formální nedostatek. Angličtina je velmi pěkná, důkazy jsou srozumitelné, zdroje jsou řádně citovány.

Značná část práce přenáší známé výsledky o jedné kvazigrupové operaci do situace dvou kvazigrupových operací. Na jednu stranu to není nic koncepčně náročného, na druhou stranu studentka musela téma dobře pochopit, protože po formální stránce zde figuruje poměrně hodně permutací, z nichž jenom některé se projeví ve výsledcích týkajících se průměrné hodnoty indexu asociativity.

Kladně hodnotím i experimentální část práce, kdy metodou totálního prohledávání byly stanoveny všechny možné indexy asociativity pro dvě kvazigrupové operace až do řádu pět. To jistě není příliš velký řád. Ovšem počet možných případů je už zde tak velký, že by nebylo možno výsledek dosáhnout naivním algoritmem. Bylo nutné vyjít z klasifikace tříd izotopie a z ní odvodit příslušné třídy izomorfismu. To je popsáno v kapitole 5.

Dvě kritické připomínky, které nyní uvedu, mají spíše charakter doplnění a upřesnění. Z práce může vzniknout dojem, že důležitým cílem je nalezení hodnot $a_2(n)$. I když se to dá z textu dohledat, není v něm dostatečně zdůrazněno, že až na dvě nekonečné množiny (případy $n = 2p$ and $n = 2p_1p_2$, $p_1 \leq p_2 < 2p_1$) a pár výjimek malých řádů, je $a_2(n) = a(n) = n$. To, co je pro teoretický výzkum i pro potenciální použití v kryptografii daleko více závažná otázka, je, zda je možno najít dvojice izotopů grup řádu n , které by měly index asociativity roven n , a to zejména v případě elementárních abelovských 2-grup.

Druhá připomínka má lokální charakter. Propozice 2.6 by měla být doplněna pozorováním, že minimální možné hodnoty n^2 je dosahováno právě tehdy, když přiřazení pravé lokální jednotky v druhé z kvazigrup permutuje body této kvazigrupy.

Navrhuji, aby práce byla přijata jako práce bakalářská a hodnocena stupněm *výborně*.

Aleš Drápal

V Krči 10. května 2023