|  |  |
| --- | --- |
| TÓTH ENIKŐMatematika BScBSc, 6. félévEszterházy Károly FőiskolaTermészettudományi Kar |  |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Dr. Juhász Tiborfőiskolai docens, EKF TTK |

Szimmetrikus elemek Lie-feloldható hossza nem Lie-feloldható csoportalgebrákban

Legyen FG a G csoport csoportalgebrája az F test felett, U(FG) az FG egységcsoportja, és legyen FG+, illetve U+(FG) az FG szimmetrikus elemeinek, illetve szimmetrikus egységeinek halmaza FG azon involúciójára nézve, amely a G csoport minden elemét invertálja. U(FG) feloldhatóságának szükséges és elégséges feltétele ismert, feloldható hosszáról azonban keveset tudunk. Az eddigi eredmények azt mutatják, hogy a probléma FG Lie-struktúráján át közelíthető meg leginkább.

A csoportalgebrák szimmetrikus elemeinek tanulmányozása a csoportalgebrák elméletének jelenleg talán a legintenzívebben kutatott területe. A kérdés azonban, hogy az FG+ halmaz mikor Lie-feloldható, illetve az U+(FG) halmaz mikor feloldható, még nyitott.

Legyen p páratlan prím, F egy p karakterisztikájú test, P tetszőleges véges p-csoport, és legyen G a P direkt szorzata valamely nemkommutatív Hamilton 2-csoporttal. A dolgozatban megmutatjuk, hogy FG olyan nem Lie-feloldható csoportalgebra, mely szimmetrikus elemeinek halmaza Lie-feloldható, és szimmetrikus egységeinek halmaza feloldható. Igazoljuk, hogy ha P nem csupán az egységelemet tartalmazza, akkor FG+ Lie-feloldható hossza, és U+(FG) feloldható hossza is legfeljebb log2t(P) felső egészrésze lehet, ahol t(P) az FP csoportalgebra fundamentális ideáljának nilpotencia indexe, továbbá ha P hatványteljes, akkor mindkét mennyiség el is éri ezt a korlátot. Végül belátjuk, hogy a korlát eléréséhez P hatványteljes volta elégséges, de nem szükséges.