

Válasz Balog Antal bírálataira

Ezúton szeretném megköszönni Balog Antalnak a dolgozatom alapos, gondos átnézését, valamint a vitára bocsátás támogatását.

A bírálóban egy kérdés szerepel:

Kérdés: Az A rács elemeinek mérésére természetesen ajánlkozik a maximális abszolút értékű koordináta az $\alpha = m_1 z_1 + \dots + m_r z_r$ felírásban. Ehelyett A mint a $\mathbb{Z}[X_1, \dots, X_r]$ polinomgyűrű egy faktorgyűrűje jelenik meg, azaz A elemeit polinomok reprezentálják, és az elemek méretét a polinom fokszámából és logaritmikus magasságából számoljuk. Miért jobb a komplikáltabb méret, illetve lehet-e az egyikre kapott korlátból következtetni a másikra?

Válasz: A $z_1 \mathbb{Z} + \dots + z_r \mathbb{Z}$ modulus elemeinek méretére valóban természetes és kényelmesen használható a bíráló által javasolt méret-fogalom, ugyanakkor nekünk a $\mathbb{Z}[z_1, \dots, z_r]$ gyűrűbővítés minden elemének mérésére alkalmas méret-fogalomra van szükségünk. A $\mathbb{Z}[z_1, \dots, z_r]$ tartomány azon elemei esetén, melyek benne vannak a $z_1 \mathbb{Z} + \dots + z_r \mathbb{Z}$ modulusban a kétféle méret egy logaritmustól eltekintve lényegében egybeesik. Pontosabban fogalmazva, az $\alpha = m_1 z_1 + \dots + m_r z_r \in A$ elemnek létezik olyan $f \in \mathbb{Z}[X_1, \dots, X_r]$ reprezentánsa, melynek mérete $s(f) = \max\{1, \log |m_1|, \dots, \log |m_r|\}$. Így az általunk használt méret-fogalom tekinthető a bíráló által említett és a $z_1 \mathbb{Z} + \dots + z_r \mathbb{Z}$ modulus elemein értelmezett méretfogalomnak a $\mathbb{Z}[z_1, \dots, z_r]$ gyűrűbővítésre való logaritmikus kiterjesztésének.

Tisztelettel:

Debrecen, 2017.01.12

Bérczes Attila