

Válasz Tóth Árpád bírálatára

Ezúton szeretném megköszönni Tóth Árpádnak a dolgozatom alapos, gondos átnézését, valamint a vitára bocsátás és a doktori fokozat megítélésének a támogatását.

A bírálatban egy kritikai észrevétel került megfogalmazásra, éspedig, hogy a javított korlátok esetén célszerű lett volna konkrét szemléletes példán bemutatni, hogy ezek a korlátok már lehetővé teszik bizonyos egyenletek konkrét megoldását.

Úgy gondolom, hogy ez legfeljebb a 2. fejezetben szereplő és egységegyenletekre vonatkozó tétel esetén lett volna lehetséges. Ez egyrészt jelentős további konstruktív számelméleti munkát jelentett volna, melyben a társzerzők egyike sem jártas. Másrészt tudományos jelentősége nem lett volna, mert hasonló eredmény már ismert (azaz már oldottak meg konkrét S-egység egyenleteket), és az élesebb korlát sem hozott volna jelentős áttörést. Ennek az az oka, hogy még konkrét egyenletek megoldása esetén is a Baker-módszerből származó korlátok túl nagyok ahhoz, hogy az annál kisebb méretű megoldásokat közvetlenül leszámoljuk. Előbb szükséges a korlátok redukciója olyan nevezetes módszerekkel, mint például az LLL-redukció. Ennek iterált alkalmazása során a Baker-módszerből származó korlátokat több nagyságrenddel lehet csökkenteni, és az a korlát, amelynél a redukció további iterálása már nem csökkenti a korlátot, csak nagyon kis mértékben függ az eredeti Baker-korláttól. Fontos még kiemelni, hogy ez a tétel a dolgozatunk szempontjából nem cél, hanem eszköz volt. Igazi célunk a divíziócsoporthoz közeli megoldásokra vonatkozó effektív eredmények igazolása volt, ezekben az esetekben pedig konkrét egyenletek megoldása jelenlegi tudásunk alapján reménytelennek tűnik.

Különösen igaz ez a végesen generált tartományok feletti egyenletek esetén, ahol a korlát „csillagászati” méretű lenne, ha explicit formában megadnánk. Ezért már az $O(\cdot)$ által indukált abszolút konstans sem számoltuk ki. Megjegyzem, hogy ennek elvi akadályja ugyan nem lenne, de jelentős nehézséget okozna, hogy a módszer kidolgozása során Győry és Evertse felhasználta Aschenbrenner bizonyos eredményeit (és ez ráadásul megkerülhetetlennek tűnik), és Aschenbrenner eredményében szintén nincsenek az abszolút konstansok explicit módon kiszámolva.

Eredményeink elméleti jelentőségűek, elsőként szolgáltatnak algoritmust a vizsgált általános egyenletek megoldására. Hatékonyabb algoritmusok keresése véleményem szerint a jövő kutatásainak feladata lehet.

Tisztelettel:

Debrecen, 2017. január 12.

Bérczes Attila