Válasz Tardos Gábor bírálatára

Nagyon köszönöm Tardos Gábornak az értekezés gondos bírálatát és a támogató véleményét. A feltett kérdésekre az alábbiakban válaszolok.

1. A 2. fejezetben egy sajnálatos elírás szerepel következetesen a 2.1., 2.2., 2.7., 2.11., 2.16., 2.22., 2.26., tételekben. A következményben szereplő futási időnél az $n^{O(1)}$ tényező helyett egy, az input méretében polinomiális értéknek, vagyis $(n+m)^{O(1)}$ tényezőnek kell szerepelnie: a visszavezetés futási ideje természetesen m értékétől is függ.

A fejezet alapjául szolgáló cikkben ez a probléma nem merül fel, mert ott a megfelelő tételek némileg más jelölést használnak, amely már tartalmazza az input méretében polinomiális tényezőt.

2. Az eredményben a duplán exponenciális korlát abból adódik, hogy exponenciálisan sok részhalmazon kell biztosítani az uniformitást, és emiatt legrosszabb esetben a felbontásokat reprezentáló bináris fának exponenciálisan nagy a mélysége, vagyis duplán exponenciálisan sok levele van. A bizonyítás nagyon laza korlátokkal dolgozik, és az elméleti cél pusztán az FPT algoritmus bizonyítása volt. Ezért lehetséges, hogy az eredmény tovább élesíthető lényegesebben erős, akár szimplán exponenciális korlátra.

Nem tudok olyan vizsgálatról, amely az eljárást gyakorlati környezetből érkező lekérdezéseken és adatbázisokon tanulmányozza. Megjegyzendő, hogy a gyakorlati alkalmazásoknál sokkal alapvetőbb kérdések is felmerülnek. Például a 4.3. lemma ad egy felső korlátot a megoldások számára, de a 4.6. tétel kitevője nem optimális. Már ennek a kitevőnek az optimális elérése is nemtriviális módszereket igényel [195], [229]. Ebben az irányban kézenfekvően adódik a kérdés, hogy lehetséges-e a kitevő pontosan a szubmoduláris vastagság, vagy csak ennek valamilyen konstansszorosa (ahogy a jelenlegi bizonyításban).

3. A kérdésben most sem látok tisztábban, mint az értekezés megírásakor, de a probléma megértéséhez a következő konkrét kérdést érdemes vizsgálni. Egy fontos megállapítás, azt hiszem, nem lett explicit módon kimondva az értekezésben: a [187] publikációban mutattam egy hipergráf családot, amelynek korlátos a szubmoduláris vastagsága, de korlátlan a frakcionális hiperfa vastagsága. Vagyis ez a két fogalom ténylegesen különbözik, a 102. oldalon a Venn-diagramban az osztályok nem esnek egybe. Természetes módon adódik, hogy a kérdést ennek az osztálynak a megértésével lehet kezdeni. Terveim közt szerepel megpróbálni erre az osztályra polinomidejű algoritmust vagy szuperpolinomiális alsó korlátot adni (ETH-t feltételezve).

Saarbrücken, 2020. október 19.

Marx Dániel