

Csúcsszínezést indukáló élsúlyozások

Simon Máté

Alkalmazott matematikus MSc hallgató
Témavezető: Madarasi Péter

2022. május 19.

- Karoński, Łuczak és Thomason 2004

- Karoński, Łuczak és Thomason 2004
- G gráf éleihez rendelünk az $\{1, 2, 3\}$ halmazból

- Karoński, Łuczak és Thomason 2004
- G gráf éleihez rendelünk az $\{1, 2, 3\}$ halmazból
- Indukált csúcsszínezés:

$$z(v) = \sum_{e \in \Delta(v)} w(e)$$

- Karoński, Łuczak és Thomason 2004
- G gráf éleihez rendelünk az $\{1, 2, 3\}$ halmazból
- Indukált csúcsszínezés:

$$z(v) = \sum_{e \in \Delta(v)} w(e)$$

- 1-2-3 tulajdonság

- Karoński, Łuczak és Thomason 2004
- G gráf éleihez rendelünk az $\{1, 2, 3\}$ halmazból
- Indukált csúcsszínezés:

$$z(v) = \sum_{e \in \Delta(v)} w(e)$$

- 1-2-3 tulajdonság
- Mi kutatási területünk $\{1, 2, 3\} \rightarrow \{a, b\}$

- Dudek és Wajc 2011-ben:

1-2SÚLY NP-teljes

- Dudek és Wajc 2011-ben:

1-2SÚLY NP-teljes

- Sejtés: a probléma tetszőleges racionális a, b -re is NP-teljes

- Dudek és Wajc 2011-ben:

1-2SÚLY NP-teljes

- Sejtés: a probléma tetszőleges racionális a, b -re is NP-teljes
- $\{a, b\}$ -élsúlyozások befejezhetősége:

- Dudek és Wajc 2011-ben:

1-2SÚLY NP-teljes

- Sejtés: a probléma tetszőleges racionális a, b -re is NP-teljes
- $\{a, b\}$ -élsúlyozások befejezhetősége:
 - Páros gráfokra NP-teljes

- Dudek és Wajc 2011-ben:

1-2SÚLY NP-teljes

- Sejtés: a probléma tetszőleges racionális a, b -re is NP-teljes
- $\{a, b\}$ -élsúlyozások befejezhetősége:
 - Páros gráfokra NP-teljes
 - Fákra polinomiális

- Technical report készítése

- Technical report készítése
- Thomassen, Zhang és Wu 2016-ban:

- Technical report készítése
- Thomassen, Zhang és Wu 2016-ban:
 - 1-2 tulajdonságú páros gráfok karakterizálhatóak

- Technical report készítése
- Thomassen, Zhang és Wu 2016-ban:
 - 1-2 tulajdonságú páros gráfok karakterizálhatóak
 - Sőt, az a - b tulajdonságúak is, ha $a < b$, a páratlan, b páros

- Technical report készítése
- Thomassen, Zhang és Wu 2016-ban:
 - 1-2 tulajdonságú páros gráfok karakterizálhatóak
 - Sőt, az a - b tulajdonságúak is, ha $a < b$, a páratlan, b páros
- Sejtésünk: tetszőleges a, b -re, ha $(a, b) \neq (0, 1)$

- Az 1-2 esetre adott bizonyítás nem terjeszthető ki egyszerűen

Azonos paritású a - b eset páros gráfokra

- Az 1-2 esetre adott bizonyítás nem terjeszthető ki egyszerűen
- Mod 3 különböző súlyozás keresése

- Az 1-2 esetre adott bizonyítás nem terjeszthető ki egyszerűen
- Mod 3 különböző súlyozás keresése
 - Szintezéssel

- Az 1-2 esetre adott bizonyítás nem terjeszthető ki egyszerűen
- Mod 3 különböző súlyozás keresése
 - Szintezéssel
 - Blokkfelbontással

Azonos paritású $a-b$ eset páros gráfokra

- Az 1-2 esetre adott bizonyítás nem terjeszthető ki egyszerűen
- Mod 3 különböző súlyozás keresése
 - Szintezéssel
 - Blokkfelbontással
- Különböző megengedett élsúlyozások közötti kapcsolat

Eset	Egy 10 csúcsú fa	Egy 12 csúcsú fa	Egy 13 csúcsú gráf
1-2	369	2048	8192
1-3	512	2048	7678
1-5	481	2028	8060

- A 0-1 estre látjuk, hogy nem a páratlan multi-kaktuszok

- A 0-1 estre látjuk, hogy nem a páratlan multi-kaktuszok
 - Lehet, hogy már párosakra is NP-teljes

- A 0-1 estre látjuk, hogy nem a páratlan multi-kaktuszok
 - Lehet, hogy már párosakra is NP-teljes
- Az $a-b$ eset további vizsgálata páros gráfokra

Köszönöm szépen a figyelmet!