**Prirejanja in pokritja**

Definirali smo *prirejanje* in *pokritje* v grafu. Moč največjega prirejanja v *G* smo označili z *μ*(*G*)*,* moč najmanšega pokritja v *G* pa s *τ*(*G*). Pokazali smo:

*1. Če je M prirejanje in P pokritje v G, je |M|≤|P|.
2. Za vsak graf G je μ(G)≤τ(G).
3. Če za neko prirejanje M in pokritje P velja |M|=|P|, je M največje prirejanje in P najmanjše pokritje v G.*

***Problem največjega prirejanja****:*
Dan je neusmerjen graf *G*. Poišči največje prirejanje v *G*!
***Problem najmanjšega pokritja****:*
Dan je neusmerjen graf *G*. Poišči najmanjše pokritje v *G*!
Glede na izbrano prirejanje *M* smo definirali *proste* in *vezane povezave*, *prosta* in *vezana vozlišča*, *izmenične poti* in *povečujoče poti*.
Dokazali smo ***Bergeov izrek***, ki pravi: *Prirejanje M je največje natanko tedaj, ko graf ne vsebuje nobenih povečujočih poti za M*. To nam omogoča poiskati največje prirejanje v grafu *G* z naslednjim postopkom:

1. *M* = poljubno prirejanje v *G*
2. **dokler** v *G* obstaja povečujoča pot *P za M* **ponavljaj**
povečaj prirejanje *M* z zamenjavo prostih in vezanih povezav na *P*.

Opisali smo **madžarsko metodo (MM)** za iskanje največjega prirejanja v dvodelnem grafu *G*. Poleg največjega prirejanja v *G* nam ta metoda poišče tudi najmanjše pokritje grafa *G*.

Z uporabo MM smo dokazali ***Koenig-Egervaryjev izrek***, ki pravi:  *V vsakem dvodelnem grafu G je μ(G)=τ(G)*.

*15. 1. 2014*

Prirejanje *M* v grafu *G* je *popolno*, če so vsa vozlišča *G* vezana v *M*.

Ogledali smo si **madžarsko metodo z utežmi (MMU)**za iskanje najcenejšega popolnega prirejanja v uteženem polnem dvodelnem grafu *Kn*,*n.* Ves čas delamo z *matriko cen povezav C*, ki je velikosti *n*×*n*.

Postopek:

1. Od elementov vsake vrstice matrike *C* odštejemo najmanjši element tiste vrstice. Od elementov vsakega stolpca matrike *C* odštejemo najmanjši element tistega stolpca.

2. Če v matriki *C* najdemo *n* ničel, tako da je v vsaki vrstici in v vsakem stolpcu natanko ena, končamo (najdene ničle določajo najcenejše popolno prirejanje v *G*).

Sicer poiščemo množico vrstic in stolpcev (skupaj manj kot *n*), ki pokrijejo vse ničle v matriki *C*.

3. Naj bo *ε* najmanjši nepokriti element *C*. Vse nepokrite elemente zmanjšamo za *ε*. Vse dvakrat pokrite elemente povečamo za *ε*. Ostale elemente pustimo nespremenjene. Vrnemo se na korak 2.

Pokazali smo, kako izvedemo 2. korak MMU s pomočjo MM na pomožnem dvodelnem grafu brez uteži. Utemeljili smo pravilnost MMU.