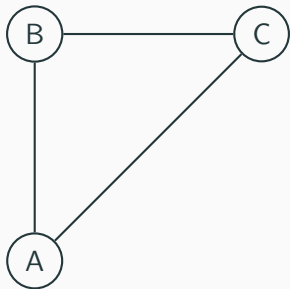




Algoritmikerho 21.9.2023

Juha Harviainen



Tasoverkko

Tasoverkko

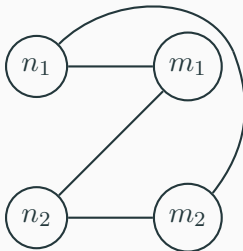
Verkko jonka voi piirtää tasolle ilman että kaaret leikkaavat

Terminologiaa

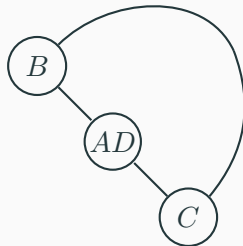
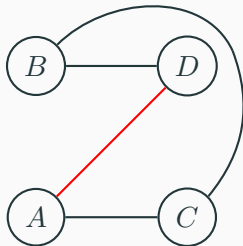
- **Klikki** C_n : Kaikkien n solmun välillä kaari
- **Utiliteettiverkko** $K_{n,m}$: $n + m$ solmua siten, että jokainen n :stä solmusta yhdistyy kaikkiin m :n solmuun

Harjoitus

Mitkä tasoverkkoja: $C_1, C_2, C_3, C_4, C_5, K_{1,2}, K_{2,2}, K_{2,3}, K_{3,3}, K_{2,4}$?



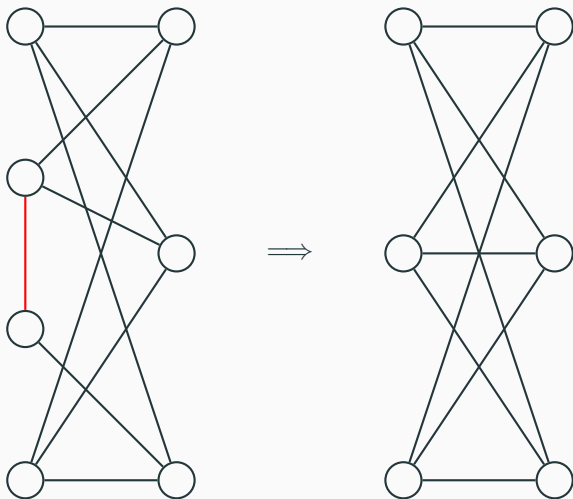
Kaarikontraktio Poista kaari ja yhdistä sen päät yhdeksi solmuksi



Wagnerin lause

Verkko on tasoverkko jos ja vain jos ei voi tehdä kaarikontraktioita siten, että verkko sisältäisi aliverkkona C_5 :n tai $K_{3,3}$:n

- Käytännön toteutus tekninen mutta lineaarinen...



Miksi helpompaa?

Rakenteelliset ominaisuudet:

- Enintään $3n$ kaarta
- Suurin klikki 4 solmua
- Solmut väritettävissä 4 värillä niin että naapurit erivärisiä
- Joissain ongelmissa kaaret janoja—vielä voimakkaampi rajoite
- ...

Tehtäviä ja materiaaleja

<https://cses.fi/algo/list>