Sild on graafi serv, mille eemaldades suureneb graafi sidususkomponentide arv.

Fleury algoritm. (leiab Euleri ahela)
Alusta mingist graafi tipust ja liigu mööda graafi servi. Seejuures kasuta silda ainult juhul, kui muud võimalust ei ole.

Olles läbinud graafi serva, kustuta see. Kui seejuures tipp, kus ennem viibiti, muutub isoleerituks, siis kustuta ka see.

Olgu u tipp, kust alustati. Olgu G allesjäänud osa graafist. Olgu v tipp, kus parasjagu ollakse.

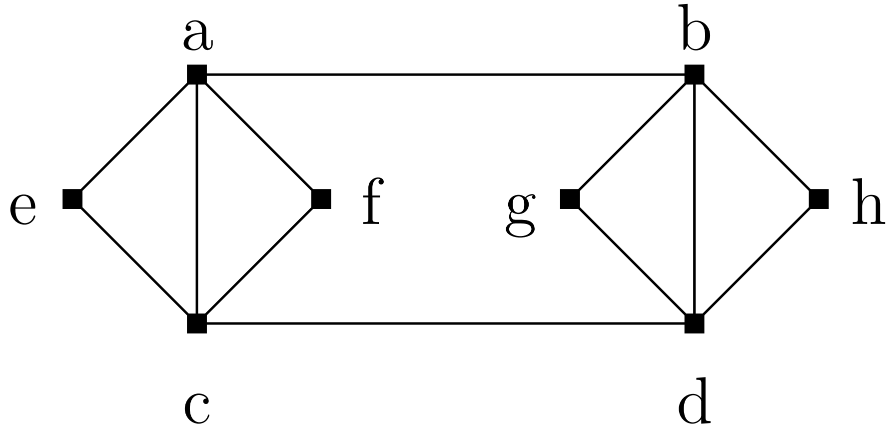
Invariant:

- G on sidus.
- Kõigi tippude, v.a. u ja v, aste on paarisarv.
- Kui $u \neq v$, siis u ja v aste on paaritu.
- Kui $u = v$, siis on u (ehk v) aste paaris.

Sammu (ühe serva läbimise) jaoks näita, et

- Kui $u \neq v$, siis on v-ga intsidentne ülimalt üks sild.
- Kui $u = v$, siis pole ükski sild v-ga intsidentne.

- Kasutades Fleury algoritmi, leia Euleri ahel graafis

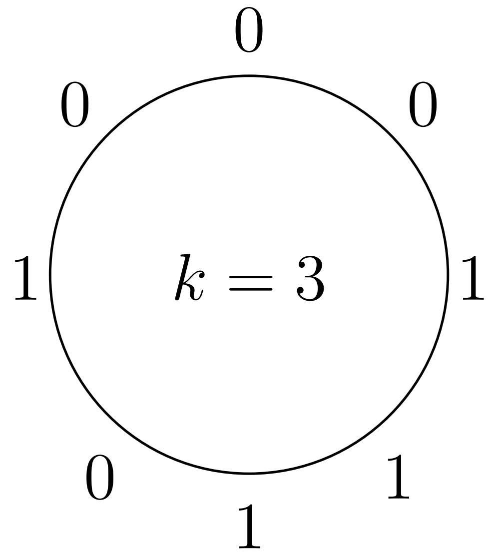


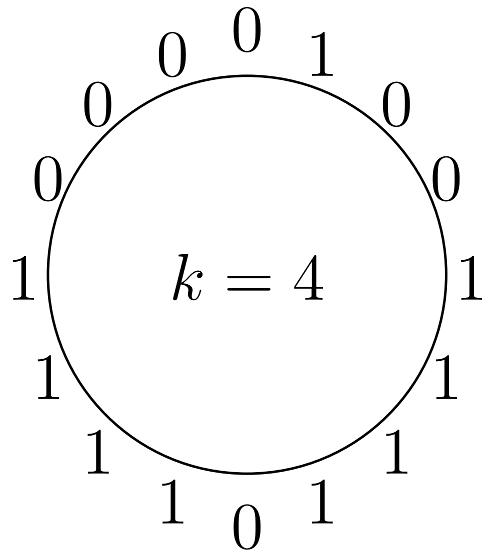
- Olgu G sidus graaf. Mitmeks ahelaks (vähemalt) on tema servad tükeldatavad?

- Milliste m ja n väärtuste juures on O_n, K_n, $K_{m,n}$, P_n (ahel pikkusega n), C_n (tsükkel pikkusega n), W_n („ratas“, millel $n-1$ „kodarat“), Q_n (n-mõõtmelise kuubi servad) Euleri või pool-Euleri?

- Sõnasta ja tõesta loengus olnud teoreem suunatud graafide jaoks.

- Tõesta, et ringiratast on võimalik paigutada 2^k arvu, igaüks neist kas 0 või 1, nii et iga bitijada $x \in \{0,1\}^k$ esineks ringi kellaosuti liikumise suunas läbides täpselt ühel korral.





Vihje: uuri teatavat suunatud graafi, mille tipuhulk $V = \{0,1\}^{k-1}$.

Hiina postiljoni probleem — leida graafis lühim kinnine ahel, mis läbiks graafi kõiki servi vähemalt ühe korra.

- Tõesta, et Hiina postiljoni probleemi lahenduses ei esine ükski serv rohkem kui kaks korda.
- Lahenda probleem, kui graafis on ülimalt kaks paarituarvulise astmega tippu.

Graafi $G = (V, E)$ *servgraafiks* $L(G)$ nimetatakse graafi tipuhulgaga E ja servahulgaga

$$\{(e_1, v, e_2) \mid v \in V, e_1, e_2 \in E, v \in \mathcal{E}(e_1), v \in \mathcal{E}(e_2)\} \ .$$

- Leia $L(C_n)$, $L(P_n)$, $L(K_{m,n})$.
- Näita, et iga G korral $L(G) \neq K_{1,3}$.
- Kuidas avalduvad $L(G)$ tippude astmed G tippude astmete kaudu?
- Näita, et Euleri graafi servgraaf on Euleri. Kas kehtib ka vastupidine väide?