

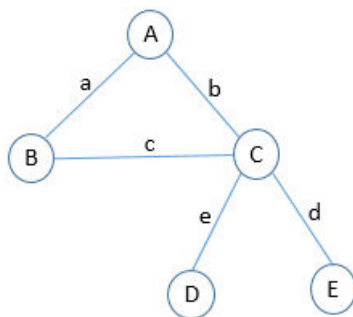
1. Graafi toes

Graafi toes defineeritakse orienteerimata (suunamata) graafi korral ([1], lk 109).

I Orienteerimata graaf

Orienteerimata graaf on paar (V, E) , kus V on graafi tippude hulk ja hulk E koosneb järjestamata tipupaaridest, st kahetipulistest hulkadest; E elemente nimetatakse graafi **servadeks**.

Joonisel kujutatakse serva $\{t_1, t_2\}$ tippe t_1 ja t_2 ühendava joonena, tihtipeale sirglõiguna. Näiteks joonisel 1 kujutatud orienteerimata graafi korral tippude hulk $V = \{A, B, C, D, E, F\}$, servade hulk $E = \{\{A, B\}, \{A, C\}, \{B, C\}, \{C, D\}, \{C, E\}\}$.



Joonis 1: Orienteerimata graaf.

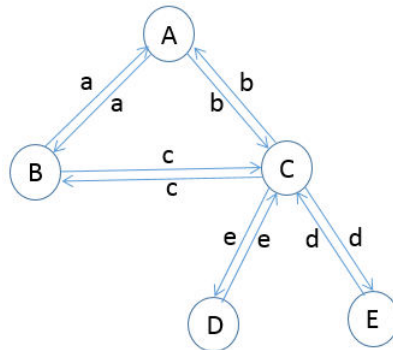
II Orienteerimata graafi modelleerimine orienteeritud graafina

Käesolevas arvutipraktikumis kasutatavas graafide töötlemise süsteemis käideldakse aga üksnes orienteeritud graafe (vt ka teema "Graafid. Puud. Kahendpuud"), kus hulk E koosneb järjestatud tipupaaridest. Viimaseid nimetatakse graafi **kaarteks**.

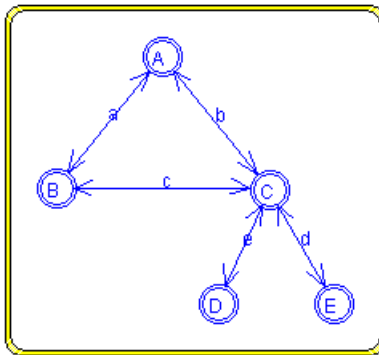
Orienteerimata graaf $G = (V, E)$ modelleeritakse sümmeetrilise orienteeritud graafina $G' = (V, E')$, kus E' on saadud hulgast E selle iga elemendi (serva) $\{t, t'\}$ asendamisel kahe kaarega (t, t') ja (t', t) . See tähendab, et iga serv modelleeritakse vastandkaarte paarina (vastassuunaliste kaartena). Kui servaga on seotud ka selle märgend, siis see määratakse mõlema seda serva kujutava kaare märgendiks.

Joonisel 2 on kujutatud joonisel 1 oleva orienteerimata graafi mudel orienteeritud graafina.

Kasutatavas graafide töötlemise süsteemist kuvatakse vastandkaarte paar kahesuunalise noolena, vt joonis 3.



Joonis 2: Orienteeritud graaf kui orienteerimata graafi mudel.



TABEL

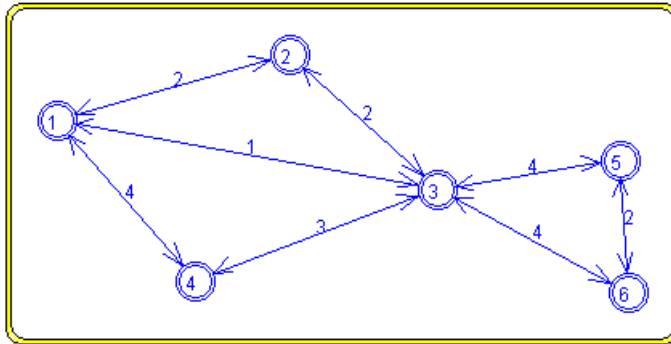
- | | |
|------|------------------------|
| 1) A | a-->3 b-->2 |
| 2) C | b-->1 -->3 e-->4 d-->5 |
| 3) B | a-->1 c-->2 |
| 4) D | e-->2 |
| 5) E | d-->2 |

Joonis 3: Sümmeetrilise orienteeritud graafi kuva.

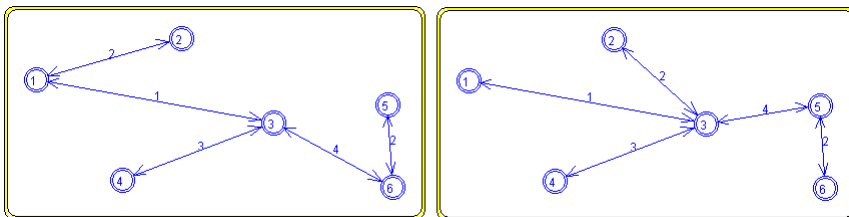
Kui mingi orienteerimata graaf G on modelleeritud orienteeritud graafina G' , siis saab G (originaalgraafi) töötlemise asendada selle mudeli G' töötlemisega. Näiteks serva $\{t_1, t_2\}$ eemaldamise operatsioonile originaalgraafis vastab mõlema kaare, (t_1, t_2) ja (t_2, t_1) eemaldamine mudelis.

III Sidusa graafi minimaalsed toesed

Sidusal orienteerimata graafil leidub vähemalt üks minimaalne toes ([1], lk 109). Kuid erinevaid minimaalseid toeseid võib olla ka mitu. Näiteks joonisel 4 kujutatud graafil on neli minimaalset toest; kaks neist esitatud joonisel 5.



Joonis 4: Sidus orienteerimata graaf.



Joonis 5: Kaks minimaalset toest graafil jooniselt 4.

Viited

- [1] J. Kiho. *Algoritmid ja andmestruktuurid*. Kolmas, parandatud ja täiendatud trükk. TÜ, 2003, 147 lk. <http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/16872/9985567676.pdf?sequence=1> (16.04.2017)