Graafid — 1. kodused ülesanded
tähtaeg 6./7.09.2004

Ülesanne 1. Tee järgmiste graafide joonised:

(a) $V = \{v_1, v_2, \ldots, v_{12}\}$, $E = \{e_1, e_2, \ldots, e_{19}\}$ ja $\mathcal{E}$ on

e_i	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5	e_6	e_7
$\mathcal{E}(e_i)$	$\{v_2, v_3\}$	$\{v_3\}$	$\{v_2, v_5\}$	$\{v_3, v_5\}$	$\{v_4, v_5\}$	$\{v_4, v_8\}$	$\{v_5, v_8\}$

e_i	e_8	e_9	e_{10}	e_{11}	e_{12}	e_{13}
$\mathcal{E}(e_i)$	$\{v_8, v_9\}$	$\{v_1, v_6\}$	$\{v_9, v_{10}\}$	$\{v_7, v_{11}\}$	$\{v_1, v_6\}$	$\{v_7, v_{10}\}$

e_i	e_{14}	e_{15}	e_{16}	e_{17}	e_{18}	e_{19}
$\mathcal{E}(e_i)$	$\{v_4, v_8\}$	$\{v_9\}$	$\{v_6, v_{12}\}$	$\{v_7, v_{11}\}$	$\{v_5, v_9\}$	$\{v_{10}, v_{11}\}$

(b) $V = \{v_1, v_2, \ldots, v_8\}$, $E = \{e_1, \ldots, e_{10}\}$ ja $\mathcal{E}$ on

e_i	e_1	e_2	e_3	e_4	e_5
$\mathcal{E}(e_i)$	$\{v_1, v_3\}$	$\{v_1, v_4\}$	$\{v_3, v_6\}$	$\{v_4, v_7\}$	$\{v_5, v_7\}$

e_i	e_6	e_7	e_8	e_9	e_{10}
$\mathcal{E}(e_i)$	$\{v_2, v_6\}$	$\{v_2, v_3\}$	$\{v_4, v_5\}$	$\{v_7, v_8\}$	$\{v_5, v_8\}$

Ülesanne 2.

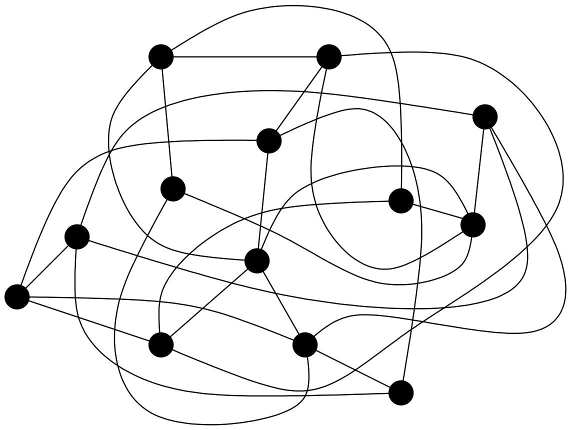
(a) Leia ülesandes 1(b) toodud graafi naabrusmaatriks.

(b) Leia graaf (s.t. tee joonis), mille naabrusmaatriks on

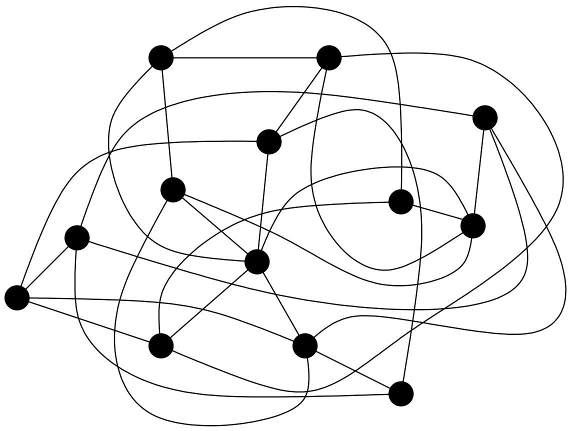
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Ülesanne 3. Leia ülesandes 1 toodud graafide kordsed servad ja silmused.
Ülesanne 4. Leia ülesannetes 1 ja 2 toodud graafide valentsijadad.
Ülesanne 5. Leia ülesannetes 1 ja 2 toodud graafide sidususkomponendid, sillad ja lõiketipud.
Ülesanne 6. Leia $d(v_2, v_{11})$, $d(v_3, v_8)$, $d(v_6, v_{10})$ ülesandes 1(a) toodud graafis.
Ülesanne 7. Millised ülesannetes 1 ja 2 toodud graafidest on üksteise alamgraafid?
Ülesanne 8. Leia mõni homomorfism ülesandes 1(b) toodud graafist ülesandes 2(b) toodud graafi.

Ülesanne 9. Kas järgnevad graafid on kahealuselised? Põhjenda vastust.



(a)



(b)