

Graphenalgorithmen

Blatt 8

Markus Vieth

Christian Stricker

18. Januar 2017

1 Aufgabe 1: Baumzerlegung (6 Punkte)

1.1 Graph a

Ist keine Baumzerlegung, da 1 in keiner Tasche ist und somit die Node Coverage verletzt ist.

1.2 Graph b

Ist keine Baumzerlegung, da im Pfad $(123) - (34) - (46) - (356)$ der Knoten 3 zwar in der ersten und letzten Tasche aber nicht in (46) ist und somit die Coherence verletzt ist.

1.3 Graph c

Kein Widerspruch gefunden \Rightarrow valide Baumzerlegung

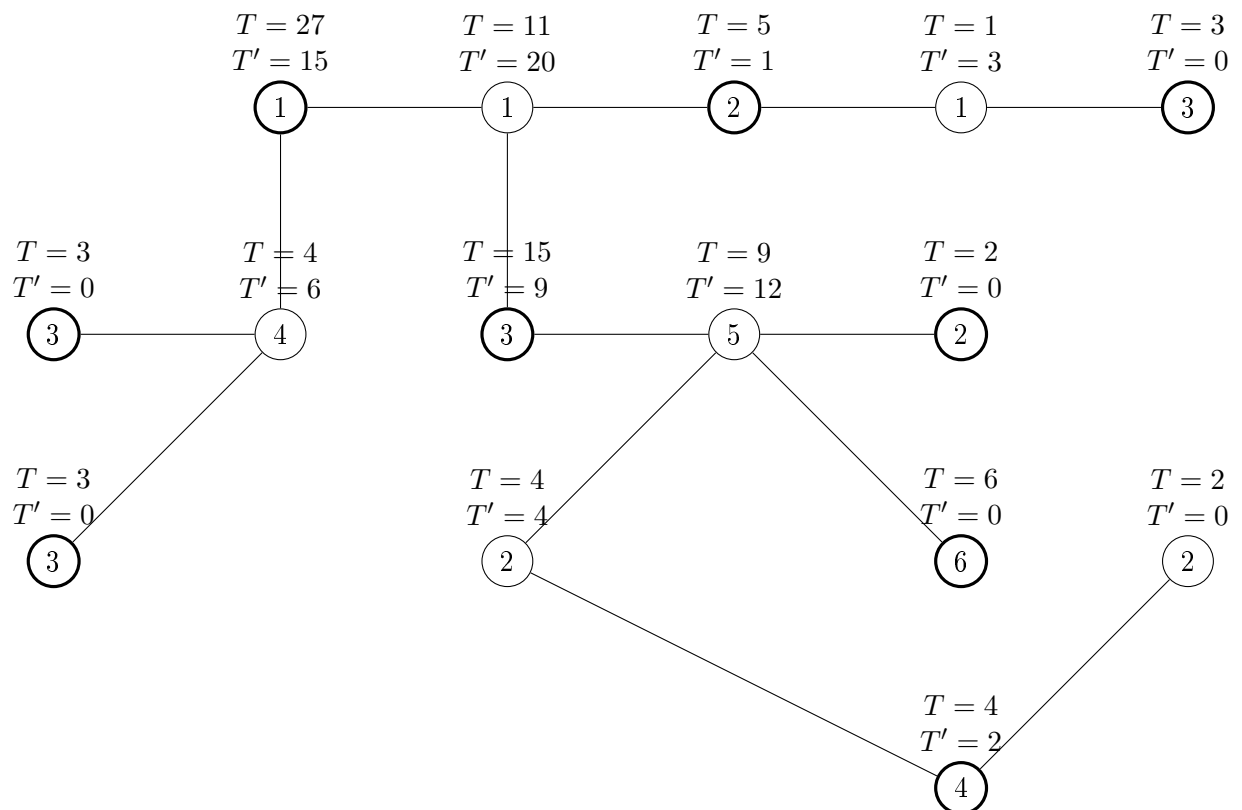
1.4 Graph d

Keine Baumzerlegung, da für die Kante $(4, 8)$ keine Tasche existiert in der die Knoten (4) und (8) enthalten sind und somit die Edge Coverage verletzt ist.

1.5 Graph e

Kein Widerspruch gefunden \Rightarrow valide Baumzerlegung

2 Aufgabe 2: Max-Weight-Independent-Set (MWIS) (10 Punkte)


$$\Rightarrow MWIS = (27, \{\text{siehe markierte Knoten}\})$$

3 Aufgabe 3: MWIS (10 Punkt)



Knoten	Gewicht
1	3
2	1
3	1
4	2
5	3
6	2
7	1
8	4

12			236			56			367			347			478		
	w	nodes		w	nodes		w	nodes		w	nodes		w	nodes		w	nodes
\emptyset	0	$\{\}$	\emptyset	3	$\{1\}$	\emptyset	0	$\{\}$	\emptyset	4	$\{2, 5\}$	\emptyset	5	$\{1, 6\}$	\emptyset	7	$\{1, 4, 6\}$
1	3	$\{1\}$	2	1	$\{2\}$	5	3	$\{5\}$	3	7	$\{1, 3, 5\}$	3	7	$\{1, 3, 5\}$	4	7	$\{1, 4, 6\}$
2	1	$\{2\}$	3	4	$\{1, 3\}$	6	2	$\{6\}$	6	5	$\{1, 6\}$	4	7	$\{1, 4, 6\}$	7	5	$\{1, 6\}$
			6	5	$\{1, 6\}$				7	5	$\{2, 5, 7\}$	7	5	$\{1, 6\}$	8	11	$\{1, 3, 5, 8\}$
			36	6	$\{1, 3, 6\}$				36	6	$\{1, 3, 6\}$						

$\rightarrow MWIS = (11, \{1, 3, 5, 8\})$

q.e.d.