

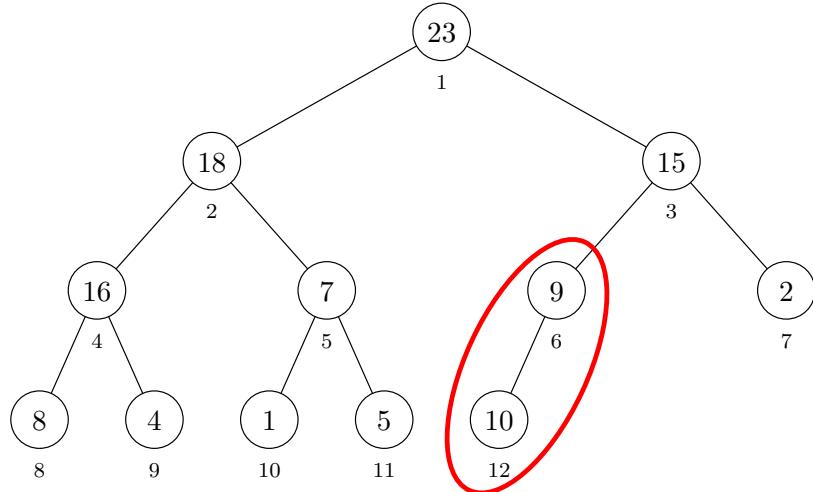
Prof. Dr. Christoph Karg
Studiengang Informatik
Hochschule Aalen

Klausur Algorithmen und Datenstrukturen 2 (Sommersemester 2012)

Lösungshinweise

(Alle Angaben ohne Gewähr¹)

Aufgabe 1.



Der Heap ist kein Max-Heap, da $A[6] = 9 < 10 = A[12]$ ist.

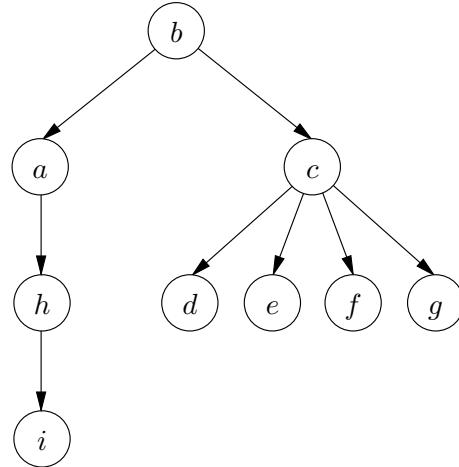
Aufgabe 2.

- a) Die Breitensuche liefert folgendes Ergebnis:

x	b	a	c	h	d	e	f	g	i
$d(x)$	0	1	1	2	2	2	2	2	3
$\pi(x)$	-	b	b	a	c	c	c	c	h

¹Sachdienliche Hinweise zur Fehlerbekämpfung senden Sie bitte an christoph.karg@htw-aalen.de

b) Der Breitensuche-Baum ist:



Es werden alle Knoten gefunden.

Aufgabe 3. Die eingefügten Elemente durchlaufen folgende Sondierungen:

Schlüssel	Sondierte Slots
43	11
17	1
52	4
84	4, 5
91	11, 12
58	10
27	11, 12, 14

Nach dem Einfügen der Elemente sieht die Hashtabelle so aus:

	17			52	84				58	43	91		27	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Aufgabe 4. Die Einteilung der Kanten ist wie folgt:

Kante	Typ
(a, h)	T
(b, a)	C
(b, c)	T
(c, d)	T
(c, e)	T
(c, f)	F
(c, g)	F

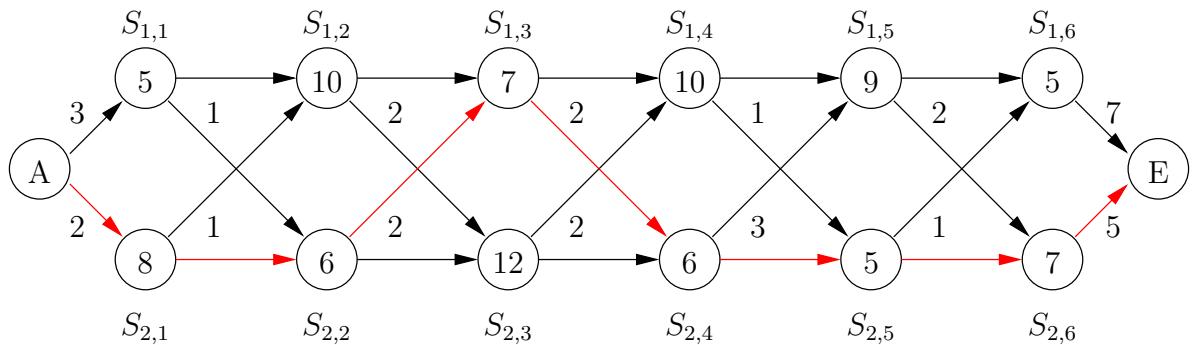
Kante	Typ
(e, d)	C
(e, f)	T
(f, g)	T
(g, b)	B
(g, h)	C
(h, i)	T
(i, a)	B

Aufgabe 5.

a) Die optimale Lösung lautet:

j	1	2	3	4	5	6	E
$f_1[j]$	8	18	24	34	43	43	50
$f_2[j]$	10	15	27	32	37	44	49
$\ell_1[j]$	—	1	2	1	1	2	(1)
$\ell_2[j]$	—	2	2	1	2	2	2

b) Die optimale Produktionsroute ist:



Aufgabe 6. Sortierung der Belegungen nach aufsteigender Endzeit und Berechnung des Optimums:

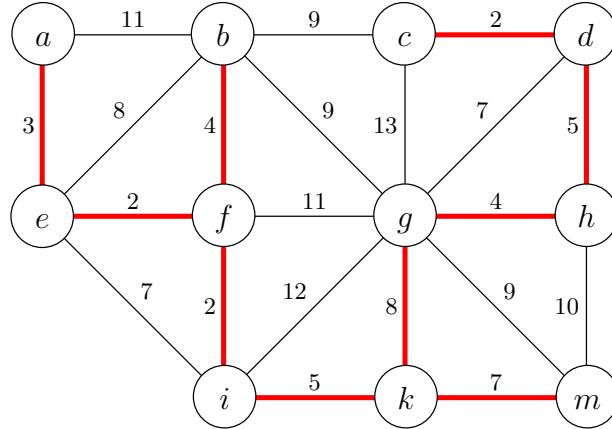
i	s_i	f_i	$\in A$
9	2	4	✓
1	1	5	
8	2	6	
10	1	8	
2	7	9	✓
3	4	10	
6	12	14	✓
4	10	15	
7	9	16	
5	11	19	

Eine optimale Belegung ist $A = \{2, 6, 9\}$.

Aufgabe 7. Der Algorithmus von Prim liefert das folgende Ergebnis:

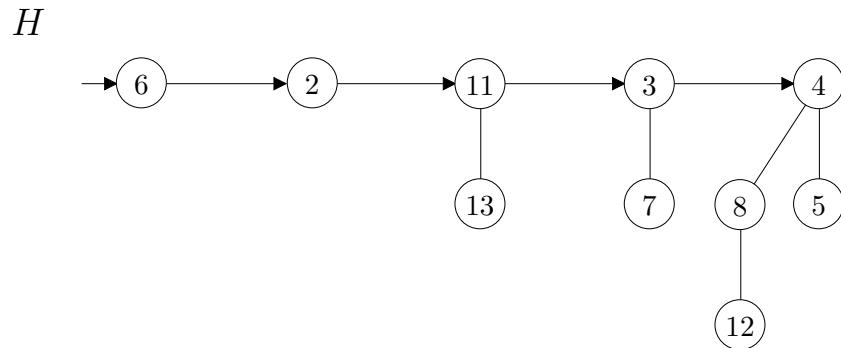
v	i	f	e	a	b	k	m	g	h	d	c
$\pi[v]$	-	i	f	e	f	i	k	k	g	h	d

Das Gewicht des minimalen Spannbaums ist 42. Der Baum ist:

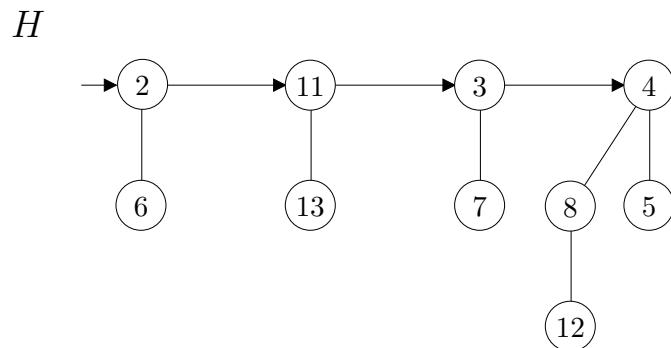


Aufgabe 8.

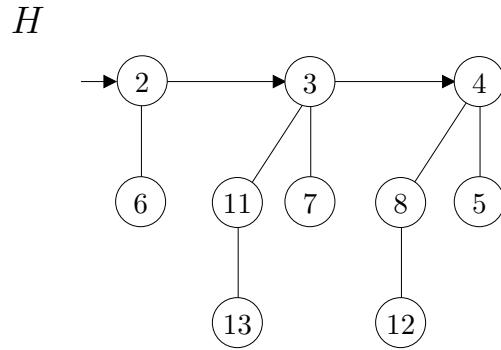
- a) Ergebnis von BINOMIALHEAPMERGE(H_1, H_2):



- b) Schritt 1:



Schritt 2:



c) Schritt 3: Endergebnis

