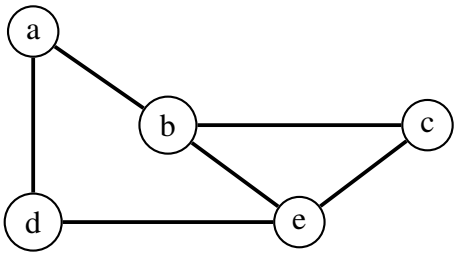
Technische Universität München
Institut für Informatik I-16
Dr. Tobias Lasser
Matthias Wieczorek

SoSe 2015
Übungsblatt 5
10. Juni 2015

Algorithmen und Datenstrukturen

Aufgabe 1 Repräsentation von Graphen

a) Geben Sie zu dem nachfolgenden Graphen sowohl Adjazenz-Matrix als auch Adjazenz-Liste an!



b) Skizzieren Sie den Graphen zu der folgenden Adjazenz-Matrix, und geben Sie die Adjazenz-Liste an!

	a	b	c	d	e	f
a	0	1	0	0	1	1
b	1	0	0	0	0	0
c	1	0	0	0	1	0
d	0	1	0	0	0	1
e	0	0	1	1	0	0
f	0	0	0	0	1	1

Aufgabe 2 Arrays und Heaps

Repräsentieren folgende Arrays Heaps? Begründen Sie Ihre Antwort!

a) 1, 2, 9, 3, 7, 10, 11, 5, 4, 6, 8

b) 1, 4, 2, 6, 7, 3, 5, 11, 10, 8, 9

c) 4, 5, 3, 11, 8, 2, 1, 12, 9, 10, 7

d) 12, 11, 6, 9, 7, 1, 2, 8, 4, 3, 5

Aufgabe 3 Heap Sort

Die sequentielle Liste

$$8, 2, 3, 7, 4, 1$$

ist mittels *(Min-)Heap Sort* zu sortieren. Geben Sie den Zustand des Heaps nach der **buildMin-Heap** und nach jedem **extractMin** wieder als sequentielle Liste an.

Der Einfachheit halber können Sie die Abspeicherung des sortierten Teils ignorieren.

Aufgabe 4 Min-Priority Queue

Die sequentielle Liste

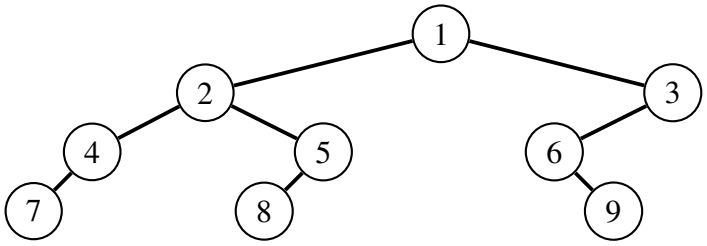
$$3, 4, 9, 5, 7$$

repräsentiere einen *(Min-)Heap* als Grundlage für eine *(Min-)Priority Queue*. Geben Sie jeweils den Zustand (als sequentielle Liste) an, nachdem zunächst **insert**(1) und dann **decreaseKey**(7**,** 2) ausgeführt wurde. Dabei bezeichne 7 den zu verringernden **Wert**, keinen Index.

Aufgabe 5 Baum-Traversierung

Geben Sie für die folgenden Bäume jeweils die sequentiellen Listen an, die bei *Pre-Order-*, *In-Order-* und *Post-Order-Traversierung* entstehen!

a)



b)