Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Klaus Jansen

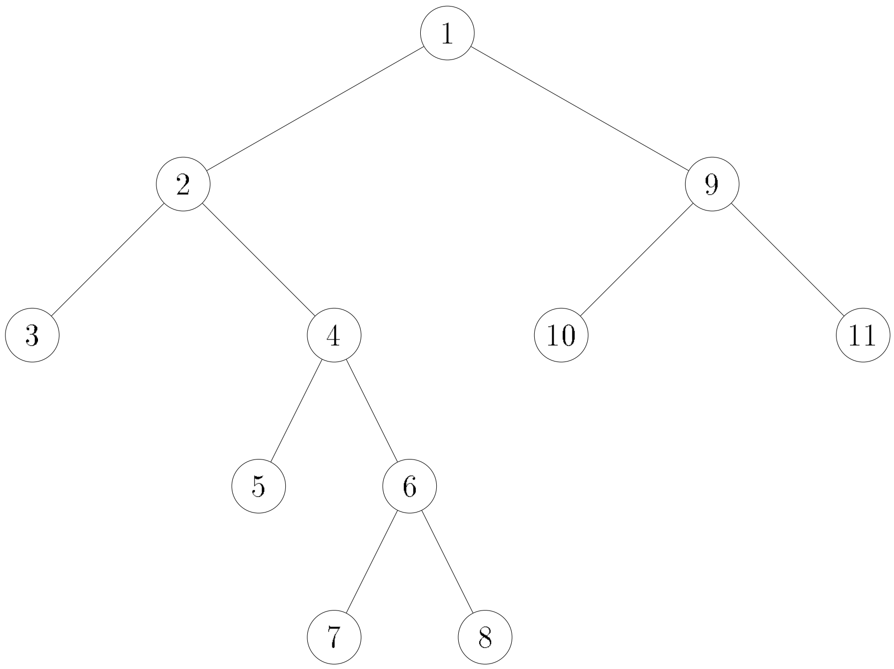
WS 1994/95
Übungsblatt 10
26. Jan. 1995

Parallele Algorithmen I

(Abgabetermin: 2. Feb. 1994, 12.^{00}Uhr)

Aufgabe 1

Man wende den Range-Minima Algorithmus auf das Level-Feld B, das sich durch den folgenden Baum ergibt, an.



(a) Bestimme das Level-Feld B.
(b) Konstruiere zu dem Feld B den vollständigen Baum, der die Präfix und Suffix Minima enthält.
(c) Zeige, wie man die Anfragen LCA(5,8), LCA(3,7) und LCA(4,10) löst.

Aufgabe 2

Sei $T = (V, E)$ ein vollständiger binärer Baum, dessen Knoten durch die Inorder-Nummern identifiziert sind. Sei $\mid V \mid = n = 2^l - 1$ und sei u ein beliebiger Knoten in T. Sei i die Bitposition der von rechts gesehen ersten Eins in $u = u_{l-1} \dots u_i \dots u_0$.
(a) Man zeige, daß alle Nachfolger von u die gleichen $l - 1 - i$ linken Bits besitzen.
(b) Man zeige, daß keiner der Nachfolger von u mehr als i rechte Bits mit Wert Null besitzt.
(c) Benutze die Aussagen (a) und (b), um den LCA zweier Knoten in T eindeutig zu bestimmen.