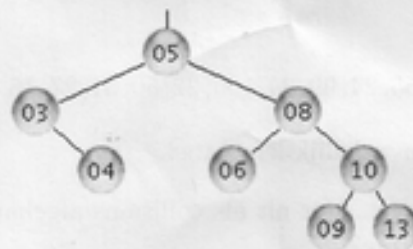


## Tentamen Datastructuren

1 juli 2008, 10.00–12.00 uur

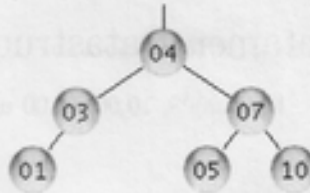
1. (a) Leg uit waarom  $\frac{1}{n-100}$  van de orde  $\mathcal{O}(n)$  is. Geef specifieke waarden van  $c$  en  $n_0$ .
  - (b) Maak een binaire boom representatie voor de volgende arithmetische expressie:  $(9 * (5 + a) + b) / 2$ .
  - (c) Bij wat voor traversal van de binaire boom ontstaat deze expressie?
  - (d) Teken een binaire boom die  $abcdefg$  oplevert bij een inorder traversal en  $acbefgd$  bij een postorder traversal.
2. (a) Geef de definitie van een AVL-boom.
  - (b) Wat is het voordeel van een AVL-boom t.o.v. een gewone binaire zoekboom?
  - (c) Gegeven is de volgende boom:



Geef aan of dit een AVL-boom is.

- (d) Hoe ziet de boom er uit na de operatie  $insert(11)$ ?
- (e) Hoe ziet de oorspronkelijke boom er uit als we de operatie  $remove(5)$  uitvoeren?

3. Hoe ziet de splay boom eruit na de volgende operaties:



- (a) `find(10)`
  - (b) `insert(6)`
  - (c) `find(4)`
  - (d) `remove(6)`
4. (a) Geef de definitie van een heap.
- (b) Welke traversal bezoekt de knopen van een `min-heap` in niet-dalende volgorde?
- (c) Teken alle `min-heaps` die verkregen worden door aan een aanvankelijk lege structuur de getallen `1, ..., 5` in een willekeurige volgorde toe te voegen.
5. Stel we hebben een hash-tabel `A` van lengte 11. Met behulp van de hash-functie  $h(i) = (2i + 5) \bmod 11$  plaatsen we achtereenvolgens de sleutels

23, 55, 24, 99, 34, 105, 22, 50, 31, 27, 16

in een aanvankelijk lege tabel.

- (a) Hoe ziet `A` er uit als collisions afgehandeld worden met *separate chaining*?
- (b) Hoe ziet `A` er uit als collisions afgehandeld worden met *linear probing*?