

APS 2 vaje 6: 10. - 15. Apr. 2024

Martin Božič

1. Zapišite rekurzivni postopek, ki v binarnem drevesu naredi vmesni pregled (pregleda najprej levo poddrevo, nato koren in na koncu desno poddrevo).

2. Kakšna je razlika med binarnimi iskalnimi drevesi in min-kopice? Ali lahko z uporabo min-kopice izpišemo vse elemente v urejenem vrstnem redu v času $O(n)$? Pokažite kako, ali pa razložite zakaj to ni mogoče.

3. Zapišite iterativen postopek, ki v binarnem drevesu poišče naslednika elementa x . (pri tem ne smete izvajati nobenih primerjav med elementi)

4. V binarnem drevesu, za katerega premi pregled izpiše: 5, 3, 2, 4, 6, 81. Dodajte element 7 in izbrišite elemente: 2 in 5.

5. V binarnem drevesu, za katerega premi pregled izpiše: 7, 4, 3, 2, 6, 11, 9, 18, 14, 12, 17, 19, 22, 20, simulirajte rotacijo v levo, elementov 11 in 18. Zapišite kaj bi vrnil vmesni pregled novo nastalega drevesa. Kaj bi se zgodilo, če bi sedaj izvedli rotacijo v desno nad istima elementoma?

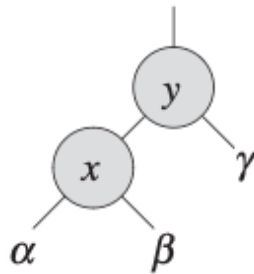


Figure 1: Primer dvojiškega drevesa.

6. Naj bodo vozlišča a , b in c poljubna vozlišča v poddrevesih α , β in γ , kot

je prikazano na sliki 1. Kako se spremenijo globine vozlišč a , b in c , ko izvedemo levo rotacijo na vozlišču x na sliki?

7. Skicirajte vsa legalna B-drevesa reda 4, ki vsebujejo elemente $\{1, 2, 3, 4, 5\}$.

8. Kakšno je največje število elementov, ki jih lahko shranimo v B-drevesu reda b , ki je višine h ?

9. Razložite, kako najti najmanjši ključ, shranjen v B-drevesu, in kako najti predhodnika določenega ključa, shranjenega v B-drevesu.

10. Prikažite postopek vstavljanja ključev $F, S, Q, K, C, L, H, T, V, W, M, R, N, P, A, B, X, Y, D, Z, E$ po vrsti v prazno B-drevo reda 4.

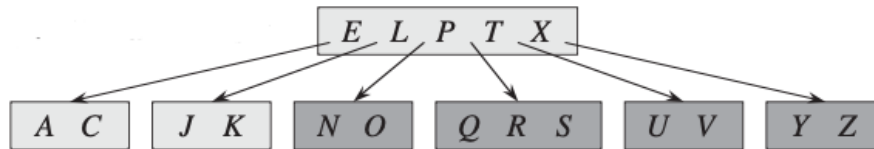


Figure 2: Primer B-drevesa reda 6.

11. Na B-drevesu reda 6, ki je prikazan na sliki 2 postopno izbrišite vozlišča C, P in V .