

POVZETEK

V diplomski nalogi na začetku predstavim podatkovno strukturo drevo in z njo povezane pojme. Definiram posebno obliko dreves, to so dvojiška drevesa, kjer ima vsako vozlišče največ dva sinova. Govorimo o urejenih drevesih stopnje 2. Za predstavitev dvojiških dreves lahko uporabimo različne načine – predstavitev s tabelo, oklepajni zapis,... V drugem poglavju so opisane nekatere oblike dvojiških dreves, s katerimi se srečamo skozi celotno diplomsko nalogo.

Posebna oblika dvojiških dreves, ki je namenjena predvsem učinkovitemu iskanju podatkov, so iskalna dvojiška drevesa. Zaradi postopkov vstavljanja in brisanja nad iskalnimi dvojiškimi drevesi, lahko ta drevesa hitro postanejo izrojena. Časovna zahtevnost algoritmov nad takimi drevesi pa je bistveno slabša od časovne zahtevnosti algoritmov nad optimalnimi drevesi.

Rešitev so večsmerna in uravnorežena drevesa, ki so opisana v tretjem poglavju. Večsmerna drevesa v vozliščih hranijo večje število podatkov. Uravnoreženo drevo pa je tako drevo, v katerem se višini levega in desnega poddrevesa razlikujeta za največ 1. To mora veljati za vsako vozlišče drevesa. Pri operacijah nad uravnoreženimi drevesi si pomagamo z ravnotežnim faktorjem. Kadar drevo zaradi vstavljanja ali brisanja postane neuravnoreženo, ga moramo preoblikovati. Za uravnoreževanje dreves uporabljamo rotacije, ki so natančneje opisane v tem delu diplomske naloge.

Z združitvijo idej o večsmernih in uravnoreženih drevesih pridemo do B-dreves. V četrtem poglavju je predstavljena struktura B-drevesa, njene značilnosti in operacije iskanja, vstavljanja in brisanja nad B-drevesi.

Posebna oblika B-dreves so B^+ -drevesa. V B^+ -drevesu so celotni podatki shranjeni le v listih drevesa. V notranjih vozliščih so le ključi. Posebna lastnost teh dreves je, da so ključi v njih lahko podvojeni.

V zaključku diplomske naloge povzamem osnovne značilnosti B-dreves in B^+ -dreves kot posebnih oblik uravnoreženih dreves.

Math. Subj. Class. (2010): 68P05, 68P10.

Computing Review Class. System (1998): D.1.7, D.2.3, D.3.3, G.2.2.

Ključne besede: podatkovna struktura, drevo, iskalno drevo, večsmerno drevo, uravnoreženo drevo, B-drevo, B^+ -drevo

Keywords: data structure, tree, search tree, multi-way tree, balanced tree, B-tree, B^+ -tree

LITERATURA IN VIRI

Comer, D. (1979). *The Ubiquitous B-Tree* 11(2):123. Computing Surveys.

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., & Rivest, R. L. (1999). *Introduction to algorithms*. Cambridge: The MIT Press.

Knuth, D. E. (1973). *The art of computer programming. Vol. 3, Sorting and searching*. Boston: Addison-Wesley.

Kononenko, I. R. (2004). *Algoritmi in podatkovne strukture I in II*. Ljubljana: Založba FE in FRI Ljubljana.

Kozak, J. (1997). *Podatkovne strukture in algoritmi*. Ljubljana: Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije.

R. Bayer, E. M. (1972). *Organization and Maintenance of Large Ordered Indexes, Vol. 1, Fasc. 3*. Acta Informatica.

Wirth, N. (1984). *Računalniško programiranje. Del 1*. Ljubljana: Društvo matematikov, fizikov in astronomov SRS.