



РЕШАВАНЕ НА ПРОБЛЕМА С БАЛАНСА. ЕДНОКРАТНО БАЛАНСИРАНЕ. САМОБАЛАНСИРАНЕ

ПО-СПЕЦИАЛНИ ДЪРВЕТА.

ЕДНОКРАТНО БАЛАНСИРАНЕ

САМОБАЛАНСИРАЩИ СЕ ДЪРВЕТА - AVL, ЧЧД

ПЕТЪР АРМЯНОВ, ФМИ

2020 г.

КАКВИ ВЪПРОСИ ИМАТЕ КЪМ МЕН?

ПЕТЪР АРМЯНОВ, ФМИ

2020 г.

2

ДВОИЧНО ДЪРВО

- Идея на структурата – най-общата не-линейна структура от данни
- Приложения
 - Дърво на израз
 - Делящо дърво
 - Дърво за търсене
- Проблеми при дърво за търсене

ОПЕРАЦИЯ РОТАЦИЯ

- Идея
 - Промяна на структурата на дървото, запазваща наредбата
- Основни свойства
 - Константна сложност
 - Работи локално
- Видове ротации
 - Лява и дясна
 - Единична и двойна

ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА БАЛАНСА

- Построяване на идеално-балансирано дърво от сортиран масив
- Еднократно балансиране чрез ротации – алгоритъм DSW (Day–Stout–Warren)
- Предимства и проблеми на подхода
 - Добър баланс, прост алгоритъм
 - Еднократно решение на проблема
 - Offline

САМОБАЛАНСИРАЩИ СЕ ДЪРВЕТА

- Идея
 - изисква се всички операции да са логаритмични
 - добавяне на допълнителна информация във възлите, чрез която да се поддържа баланс.
 - осигурява се баланс по височина (не може по тегло)
- Известни дървета:
 - AVL (Adelson-Velsky and Landis)
 - Червено-Черно дърво (RB Tree)

ДРУГИ ИНТЕРЕСНИ ДЪРВЕТА

- Splay дърво – не е балансирано, но осигурява времева локалност.
- B-Tree – балансирано дърво с голяма разклоненост, предвидено за съхранение на външен носител. Удобно за огромни обеми данни (често при реализация на СУБД)

The background is a dark blue gradient. In the four corners, there are decorative white line art elements resembling circuit boards or neural networks, with lines and small circles connecting them.

ВЪПРОСИ?

ПОЛЕЗНИ ВРЪЗКИ

- https://en.wikipedia.org/wiki/Self-balancing_binary_search_tree
- https://en.wikipedia.org/wiki/Day–Stout–Warren_algorithm
- <https://www.cs.usfca.edu/~galles/visualization/AVLtree.html>
- <https://www.geeksforgeeks.org/avl-tree-set-1-insertion/> (И свързани теми)