

סיכום ב"ים

מבני נתונים נועדו לאחסן נתונים בצורה שטובה
זישה יעילה* איתורם

* דרך איתור איתור מסומם בצורה המהירה ביותר

מחסנים

מחסן: איתור מהר איתור האחרון שנקט (ו) 0

תרי

מחסן: איתור מהר איתור הראשון שנקט (ו) 0

השמה

מחסן: איתור איתור כלשהו (מחסנים ומחסנים)

ראש השמה (ראשון) (ו) 0

רגל השמה (אחרון)

(ו) 0 - מימוש במערך

- מימוש בהשמה מקושר

(ו) 0 - יש מצביע לרגל

(ח) 0 - אין מצביע אחר

(ח) 0 - סריק כלשהו (מימוש)

עץ חיפוש בינרי

מחסן - למצוא ערך כלשהו

דרך - לחיפוש בשורה ומתקבלים שמאל או ימין בכל צעד

מאן להגיע לסוף החיפוש
(אורך מסלול משרה אחר) (ח) 0 $h = \text{קובה העץ}$

$$0(h) < h \leq n$$

עץ חיפוש מאוזן*

* קובה העץ תמיד (ח) 0

$$0(h) = 0(h)$$

\Leftrightarrow כל חיפוש בעץ מאוזן

ביטאור העץ חיפוש מאוזן:

- עץ AVL: ההפרש בין הקובות של שני יתני עזרים

של כל צומת בעץ הוא לכל היותר 1

המבנה הוא תמיד נכון.
 אחרי כל עיבוד, זכר, לזכור שהיא מתקיימת
 ואם לא, זכר, לסדר את העל
 * זמין / חסר

$$h = O(\lg n)_{AVL}$$

$$h \leq 1.4 \lg n$$

- כל אזור שחר: כל צומח בקל יש צבע (אזור או שחר)
 השוה תמיד שחר
 אין שני אזורים סתרי (אבל וכן)
 (לצומח אזור יש אבל שחר וכן שחרים)

המבנה הוא תמיד מתקיים
 אחרי כל עיבוד, זכר, לזכור שהיא מתקיימת
 ואם לא, זכר, לסדר את העל
 * זמין / חסר וצבע אחד.

$$h_{RB} = O(\lg n)$$

$$h_{RB} \leq 2 \lg n$$

\Leftrightarrow זמן חיפוש עקב בלשה בקל חיפוש מאלו $O(\lg n)$

עצמים על מנת נתונים - הכנה והוצאה

- מחסני

(זיס)
(זיס)

הכנה לראש המחסני
 הוצאה לראש המחסני

- תר

(זיס)
(זיס)

הכנה לסוף התר
 הוצאה מראש התר

- רשימה

הכנה ברש"ה

(זיס)
(זיס)

- מיוש במערכת
 - מיוש ברשימה מקושרת

הכנה בסוף הרשימה

(זיס)

- מערכת
 - רשימה מקושרת

(זיס)
(זיס)

- עם צבע
 - בקי צבע

הכנה באמצע הרשימה
 (ביצוע ראוי במקום)

(זיס)

- ϕ חיפוש בינרי

- הכנסה

- הוצאה

$O(h)$

- ϕ חיפוש בינרי פשוט $n > h > \log n$

$O(n) \Leftrightarrow$

- ϕ חיפוש בינרי מלא

$O(\log n)$

2 שלבים :

$O(\log n)$

א) הכנסה-עלה

איתן מסלול משרש לעלה

ב) "סידור העלים"
רוחב

$O(\log n)$

א) מציאת הנקודה הבסיסית $O(\log n)$

ב) רוחב $O(1)$

חיפוש	הוצאה	הכנסה	מבני נתונים
לא ממוינת	$O(n)$	$O(1)$	מחסנית
לא ממוינת	$O(1)$	$O(1)$	גל
	כאשון אחריון כלשהו	כאשון אחריון כלשהו	רשימה
$O(n)$	$O(n)$ $O(1)$	$O(n)$ $O(1)$ $O(n)$	- מערך
$O(n)$	$O(n)$ $O(n)$ $O(1)$	$O(n)$ $O(1)$ $O(n)$	- מקושרת
			רשימה ממיינת
$O(\log n)$	$O(n)$	$O(n)$	- מערך
$O(n)$	$O(n)$	$O(n)$	- מקושרת
$O(h) \leq O(n)$	$O(h) \leq O(n)$	$O(h) \leq O(n)$	עץ חיפוש בינרי
$O(\log n)$	$O(\log n)$	$O(\log n)$	עץ AVL
$O(\log n)$	$O(\log n)$	$O(\log n)$	עץ אדום שחור