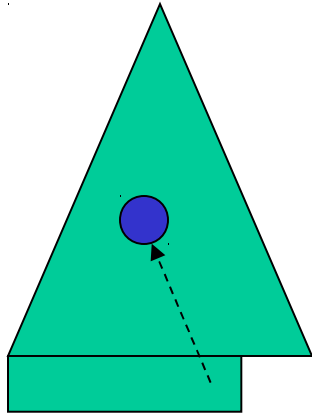
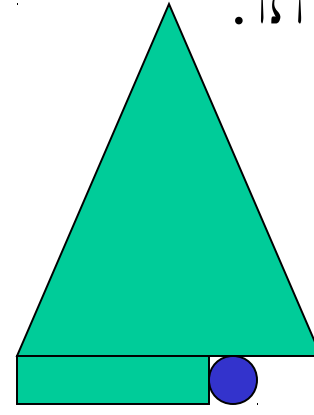


הכנסת איבר

יוצרים "חור" במקום הפנוי הבא בערמה. אם אפשר למקם שם את האיבר, עושים זאת, אחרת מבעבעים אותו כלפי מעלה, עד למקום שבו אפשר להכניס אותו.



א.



ב.

מחלחלים את
החור למעלה עד
למקום שבו
ההורה קטן או
שווה. שם אפשר
להכניס את X

כאן X צריך
להיכנס, אבל
ההורה עשוי
להיות יותר גדול
ממנו

מעקב

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

-32765 5 7 9 10 8 11 20 12 17 ●

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 7 9 10 ● 8 11 20 12 17 8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 ● 7 9 10 7 11 20 12 17 8

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 6 9 10 7 11 20 12 17 8

רוצים להכניס 6.
יוצרים חור במקום
10

מורידים את
החורה (מקום 5)

מורידים את
החורה (מקום 2)

כעת אפשר
להכניס את 6
2

מחיקת המינימום

קל למצוא את המינימום כי הוא תמיד במיקום 1 במערך.

אבל כדי לשמור על תכונת הסדר צריך לחלחל את החור שנוצר בשורש עד למקום ששם אפשר להכניס את האיבר האחרון בעץ. כל פעם מעלים את הבן הקטן מבין שני הבנים של החור.

הסיבוכיות היא $\log N$ פעולות במקרה הגרוע וגם הממוצע.

צריך לוודא שיש לצומת שני בנים (יתכן שיש רק אחד). זה מחייב בדיקה נוספת.

מעקב אחר מחיקת מינימום

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

LastElement=31

13 14 16 19 21 19 68 65 26 32 31

יוצרים חור בשורש

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

החור עובר

לבן הקטן (14)

14 14 16 19 21 19 68 65 26 32

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

החור עובר

לבן הקטן (19)

14 19 16 19 21 19 68 65 26 32

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

החור עובר לבן

הקטן (26)

14 19 16 26 21 19 68 65 26 32

כעת אפשר להכניס את ה-31 במקום 9.