# הכנסה והוצאה של איברים והחזרת המינימום ב O(1).

נשתמש בשתי מחסניות, אחת ראשית ואחת ששומרת מינימום. נכניס את האיבר הראשון לשניהם. כל איבר אחר שייכנס, ייכנס למחסנית הראשית.

אם הוא **קטן** מהאיברים שבראש המחסנית מינימום, נכניס אותו למחסנית המינימום גם כן, אחרת לא.

כאשר מוציאים איבר מהמחסנית הראשית, נבדוק אם הוא בראש מחסנית המינימום, אם כן נוציא אותו גם ממנה בנוסף

# הכנסה של מערך ממוין בגדול N לעץ חיפוש בינארי

במקרה זה, עלות ההכנסה תהיה **לינארית**  מאחר וזהו המקרה הטוב של הכנסה לעץ, מתבצעים מינימום צעדים מהשורש למקום בו צריך למקם את האיבר החדש.

# המספרים הנתונים המערך **שלמים וחסומים**

במקרה זה ניתן להשתמש במיון מניה או מיון בסיס.

זמני ריצה:

מיון בסיס – O(d(n+k)) - כאשר D מייצג את מספר הספרות הנדרשות אם נמיין למשל לפי בסיס N כאשר הטווח הוא מ N עד N^2 אז D=3, תמיד לK ועוד 1

מיון מניה – זמן ריצה O(n+k) כאשר K גודל המספר המקסימלי בטווח

#שרשום **תוחלת זמן ריצה** כמעט תמיד מדובר בטבלת גיבוב!

# החזרת המפתח ה-T השכיח ביותר במבנה ערץ ערכי מיקום

נמצא את הערך המקסימלי בעץ, נחסיר ממנו T , נחפש את תוצאת החיסור באמצעות השגרה OS-SELECT , נקבל צומת ואותה נחזיר ( כמובן אם צריך לשמור מצביעים דו כיוונים בין מבני הנתונים ).

#מציאת חציון ושימוש בו בערימות

נתון מערך בגדול n נשתמש בSELECT ע"מ למצוא את החציון.

לאחר שמצאנו נכניס את n/2 האיברים הגדולים מהחציון לערימת מינימום ואת החצי השני, כלומר את הקטנים מהחציון, לערימת מקסימום. נשמור מונה עבור כל ערמה המונה את מספר האיברים שנמצאים בה, זאת ע"מ שנדע אם צריך להעביר איברים בין הערמות כאשר מבצעים פעולות הכנסה ומחיקה ( איזון בין ערימות ).

אם נמחק את החציון ( שנמצא בראש ערימת המקסימום ) אם מספר האיברים הוא אי זוגי בערימת המקסימום לאחר המחיקה נצטרך להעביר איבר מערימת המינימום למקסימום, אחרת נעשה מחיקה רגילה בערימת המקס'.

#החזרת ערך המיקום ה n/2 +7 למשל של S

פעולה שתמיד מופיעה בבניית מבנה נתונים S, ונדרשת להתבצע בסיבוכיות קבועה, לא תמיד יופיע 7 יכול להופיע כל מספר קבוע אחר.

לרוב יהיה לנו ערימת מינימום ומקסימום למציאת החציון כמו שהוצג לעיל, בערמת המינימום יש חצי מהאיברים בסה"כ, אבל חצי האיברים  **הגדולים מהחציון**, ראש הערימה הוא הבא אחרי החציון ז"א ערך המיקום האן חלקי 2. לכן, ערך המיקום הנדרש n/2 +7 נמצא לכל היותר ברמה השביעית של הערמה, ז"א שיש מספר קבוע של איברים, 2 בחזקת 0 +...+2 בחזקת 7, שבניהם יימצא ערך המיקום הנדרש, ברמה נמוכה יותר הוא **לא** יכול להיות, זהו מספר קבוע של איברים, ולכן החזרת ערך המיקום המתבקש נעשית בסיבוכיות **קבועה**.