

מבני נתונים ואלגוריתמים - 88-280

תרגיל 3

10.11.2017

1. בהינתן סריקת עץ pre-order של העץ, האם ניתן לשחזר את מבנהו? אם כן, כתוב אלגוריתם המבצע זאת.
2. כתוב פסאודו קוד לפונקציה MakeHeap- בהינתן n איברים, הפונקציה בונה ערימת מינימום שמכילה איברים אלו בזמן $O(n)$.
3. תאר אלגוריתם המקבל כקלט שני ערכים X ו Y ומדפיס בצורה ממויינת את כל k הערכים המאוחסנים בעץ חיפוש בינארי שגדולים מ X וקטנים מ Y. הסבירו מה הסיבוכיות של האלגוריתם (שימו לב לסיבוכיות ביחס לפרמטר k).
4. הוכח או הפרך: בעץ חיפוש בינארי פעולות מחיקה או הוספה של קודקוד הן מתחלפות.
5. (מועד א' תשע"ז) הכנס את המספרים 1,3,5,7,9 לעץ AVL ואז הוצא את המינימום, הכנס 2,4,6,8 והוצא מינימום.
6. הכנס 5,21,8,63,69,32,7,19,25 לעץ 2-3.
7. כתוב פסאודו-קוד של פונקציה print_from_ends(L,n) שמקבלת רשימה מקושרת L (חד כיוונית) ומספר זוגי n שמייצג את מספר האיברים ב L ומדפיסה את איברי הרשימה בזוגות מהקצוות פנימה, כלומר ראשונים יודפסו האיבר הראשון והאחרון, אחריהם האיבר השני והלפני אחרון וכך הלאה. אחרי כל זוג יודפס "*" כאמצעי הפרדה.
לדוגמה אם האיברים ברשימה הם: 1 8 4 3 6 5 נדפיס:
1 5 * 8 6 * 4 3
8. נתונה סדרה של מספרים חיוביים שונים. תאר אלגוריתם שמשתמש בעץ על מנת למצוא תת-סדרה מונוטונית עולה של המספרים הנתונים כך שאורך תת-הסדרה הוא המקסימלי.
לדוגמה: בהינתן ההסדר (4,1,13,7,0,2,8,11,3), האורך המקסימלי הוא 4 וישנן 4 סדרות העונות על הדרישה. (0,2,8,11), (1,2,8,11), (1,7,8,11), (4,7,8,11) (על האלגוריתם להחזיר אחת מהן)