

תרגיל 5

מבני נתונים ואלגוריתמים 88-280

1. תזכורת : אלגוריתם Select: נתונה רשימה L באורך n . רוצים למצוא את האיבר ה- i בגודלו. פתרון הסתברותי לבעיה:

- בוחרים איבר $k \in L$ באקראי.
- מחלקים את L ל-2 חלקים – האיברים שגדולים מ- k (L_2) ואיברים שקטנים מ- k .
- אם $len(L_1) > i$ מחזירים $Select(L_1, i)$.
- אם $len(L_1) = i$ מחזירים את k .
- אחרת מחזירים $Select(L_2, k - len(L_1) - 1)$.

ניתחו את הסיבוכיות של המקרה הממוצע.

2. נתונה רשימה של זוגות $(a_1, b_1) \dots (a_n, b_n)$ כאשר a_i מסמן תאריך לידה של לטאה ו b_i תאריך פטירה. הציעו אלגוריתם שהפלט שלו הוא המספר המקסימלי של לטאות שחיו באותו זמן.

3.

נתון גרף לא מכוון $G = (V, E)$ פונקציית משקל על הקשתות $w: E \rightarrow \mathbb{R}$. יהי T עפ"מ של G לפי פונקציית המשקל w . נגדיר פונקציית משקל חדשה $w': E \rightarrow \mathbb{R}$ באופן הבא: $w'(e) = w(e) + c$ כאשר $c \in \mathbb{R}$ קבוע כלשהו. האם T הוא עפ"מ גם לפי w' ?