

שאלה 5 (18 נקודות)

הגדרה: חציון (median) של סדרת המספרים (a_1, a_2, \dots, a_n) (כאשר n אי-זוגי) הינו איבר a_k בקבוצה כך שמספר האיברים בקבוצה שקטנים או שווים ל- a_k שווה למספר האיברים בקבוצה שגדולים או שווים ל- a_k . עבור קבוצה עם מספר זוגי של איברים נגדיר את החציון בתור הקטן מבין שני המספרים האמצעיים.

דוגמאות:

- עבור הסדרה $(-10, 3, 3, 7, -2)$ החציון הוא 3.
- עבור הסדרה $(1, 7, 6, 2, 5, 9)$ החציון הוא 5.

נדרש: פתור את הסעיפים הבאים ללא שימוש בפונקציות ספריה או בפונקציות שנלמדו בכיתה.

א. נתון מערך מספרים שלמים $A[n]$ הממויין בסדר עולה. כתוב פונקציה שתחזיר את החציון של קבוצת איברי המערך.

int Median (int A[], unsigned int n)

{

}

ב. נתונים שני מערכים שלמים $A[n]$ ו- $B[n]$, כל אחד מהם ממויין בסדר עולה (אך אין קשר בין איברים בשני המערכים).

מטרת הסעיף: לכתוב פונקציה שתחזיר את החציון של קבוצת האיברים של שני המערכים. הפונקציה תעבוד בזמן $O(\log n)$. בסעיף זה מותר (אך לא חובה) להשתמש ברקורסיה.

לדוגמא: עבור מערכים $A = \{3, 5, 6, 7, 8\}$ ו- $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ הפונקציה תחזיר 4 כי זהו האיבר הקטן מבין שני האיברים האמצעיים בקבוצה בת 10 מספרים $\{1, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 8\}$.

תארו בקצרה את האלגוריתם (שימו לב שאם האלגוריתם המתואר אינו נכון, הקוד לא ייבדק):

מימוש:

```
int Median2 (int A[],int B[], unsigned int n)
{
```

[illegible]