

## תרגיל 5 לעבודה עצמית מיון מהיר , partition

### שאלה 1

כתוב פונקציה סטטית שמקבלת מערך של מספרים שלמים וממיינת אותו כך שמספרים זוגיים נמצאים בתחילת המערך, ומספרים אי-זוגיים נמצאים בסוף המערך. הסיבוכיות  $O(N)$ .

דוגמה: קלט:  $\{-3, 6, 12, 4, -7, 45, -6, -3, -1, 2, 3, 10, 1, 2, 3, 4, 5\}$

פלט:  $4, 6, 12, 4, 2, 10, -6, 2, -1, -3, 3, 45, 1, -7, 3, -3, 5$

### שאלה 2

כתוב פונקציה סטטית שמקבלת מערך המכיל לכל היותר שני ערכים שונים וממיינת אותו. הסיבוכיות  $O(N)$ .

דוגמה: קלט:  $\{1, 6, 1, 6, 6, 1, 6, 1, 1, 6, 6\}$

פלט:  $1, 1, 1, 1, 1, 6, 6, 6, 6, 6, 6$

### שאלה 3

על ציר ה- $X$  נמצאים  $n$  קטעים. מצא את אורכו של אחד הקטעים. הסיבוכיות  $O(n \log n)$ .

הנחיה: כתוב מחלקת Interval המייצגת קטע על קו ישר. כתוב פונקציה סטטית שמקבלת מערך של קטעים ומחזירה את אורכו של איחוד הקטעים.

לדוגמה, אורכו של אחד של ארבעה הקטעים  $[7, 8]$ ,  $[1, 3]$ ,  $[2, 4.5]$ ,  $[6, 9]$  הוא 6.5.

### שאלה 4

נתון מערך ממין  $A$  של מספרים שלמים שונים, יש למצוא איבר המקיים  $A[i] = (i+3)$ , בזמן  $O(\log n)$ .

### שאלה 5

בהינתן מערך חד ממדי של שלמים בתחום  $[0, 255]$ , אנחנו רוצים למצוא את הערך החציוני של המערך: משמע למצוא את הערך  $x$  כך שמספר תאי המערך שערכם קטן מ  $x$  (נסמן כ  $\text{smaller}(x)$ ) יהיה קרוב ככול האפשר למספר תאי המערך שערכם גדול מ  $x$  (נסמן כ  $\text{bigger}(x)$ ). באופן פורמאלי יותר נגדיר את  $x$  להיות הערך עבורו הביטוי  $|\text{smaller}(x) - \text{bigger}(x)|$  הוא בעל ערך מינימאלי. כתוב פונקציה לחישוב של ערך חציוני וציין את הסיבוכיות שלה.

```
public int median(int[] arr)
```

### שאלה 6

כתוב פונקציה סטטית שמקבלת מערך של מחרוזות ומדפיסה את כל המחרוזות ללא מחרוזות חוזרות. וציין את הסיבוכיות של האלגוריתם.

```
public static void dedup(String [] arr)
```

דוגמה: קלט: to be or not to be

פלט: to be or not