

## תרגיל 4 לעבודה עצמית – מיון, מיזוג וחיפוש

### שאלה 1

כתוב פונקציה שמקבלת שלושה מערכים ממוינים בסדר עולה של מספרים שלמים, מאחדת אותם למערך ממוין בסדר עולה ומחזירה אותו.

דוגמה: קלט:  $arr1[] = \{1, 8, 15\}$ ,  $arr2[] = \{3, 4, 10, 11\}$   $arr3[] = \{5, 7, 9\}$

פלט:  $\{1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 15\}$

### שאלה 2

כתוב פונקציה בוליאנית שמקבלת מערך של מספרים שלמים שונים, המערך ממוין בסדר עולה. הפונקציה מחזירה אמת אם קיים איבר בתוך מערך השווה לאינדקס שלו, כלומר כזה ש-  $arr[i] = i$ . מצא אלגוריתם שהסיבוכיות שלו  $O(\log n)$ .

### שאלה 3

כתוב פונקציה בוליאנית שמקבלת מערך של נקודות הנמצאות על מעגל שמרכזו בראשית הצירים. הפונקציה מחזירה אמת אם במערך יש שתי נקודות נגדיות, כלומר שתי נקודות שקו ישר המחבר אותן עובר דרך ראשית הצירים. סיבוכיות האלגוריתם  $O(n \log n)$ .

### שאלה 4

כתוב פונקציה בוליאנית שמקבלת מערך ממוין של מספרים שלמים ומספר  $a$  שלם כלשהו. הפונקציה מחזירה אמת אם במערך יש שני איברים שסכומם שווה ל- $a$ . בסיבוכיות של  $O(N)$ .

### שאלה 5

כתוב פונקציה שמקבלת שני מערכים שווי אורך ( $n$ ) של מספרים שלמים ומחזירה מערך שמכיל רק את האיברים המשותפים לשני המערכים הנתונים. סיבוכיות האלגוריתם  $O(n \log n)$ .