

תרגיל 10 פונקצית לפי מבחנים מהט שנים קודמות

שאלה 2

כתבו פעולה המקבלת תור של מספרים שלמים. האיברים בתור לא כ
הפעולה תחזיר תור חדש הכולל רק את האיברים שמופיעים יותר מ
לדוגמה :

עבור תור q_1 הבא : $[2,5,5,7,2,4,1,3,2,5,5,1]$ הפעולה תחזיר תור חדש

שאלה 4

מערך של מספרים שלמים ייקרא "מערך עולה-יורד" אם מתחילת המערך ועד למקום (אינדקס) המערך הם סדרה עולה, וממקום זה ועד לסוף המערך איברי המערך הם סידרה יורדת. המיקום "פסגה".

לדוגמה :

המערך { 1,3,6,11,10,9,4,2,0 } הוא מערך "עולה-יורד", אינדקס "פסגה" הוא 3.

(8 נק') א. כתבו פעולה המקבלת מערך מספרים שלמים ובודקת אם הוא מערך "עולה-יורד".

אם כן – הפעולה תחזיר אינדקס של "פסגה", אם לא – הפעולה תחזיר -1.

(2 נק') ב. מהי סיבוכיות הפעולה מסעיף א'? הסבירו את תשובתכם.

שאלה 3

מחרוזת s1 נקראת "שכפול K" של מחרוזת s2 אם אפשר לקבל את המחרוזת s1 על ידי ש (k- מספר שלם וחיובי).

לדוגמה : המחרוזת s1="ABCDABCDABCD" היא "שכפול 3" של המחרוזת "ABCD".

כתבו פעולה המקבלת שתי מחרוזות s1 ו-s2 ובודקת אם s1 היא "שכפול K" של s2. כותרת הפעולה

```
static boolean isCopyK(String s1, String s2)
```

שאלון 97104, קיץ

שאלה 5

נתונה הפעולה what המקבלת מערך מספרים שלמים

```
int what(int [] arr)
```

```
    arr[0]; int s=0;
```

```
    for(i=0; i<arr.length; i++)
```

```
        arr[i];
```

```
    return s;
```

```
    return s;
```

```
    return s;
```

```
    return s;
```

6 נק') א. עקבו בעזרת טבלת המעקב אחרי ביצוע הפעולה עבור המערך {1,-2, 1, 5, -3} ורשמו מה תחזיר הפעולה.

2 נק') ב. מה מבצעת הפעולה what באופן כללי?

2 נק') ג. ידוע שמערך brr מכיל מספרים אי-שלילים (חיוביים ואפסים) בלבד. מה תחזיר what(brr)?

חלק ב'

ענו על שתיים מהשאלות 7-10 (ערך כל שאלה – 12 נקודות).

שאלה 7

נתונה הפעולה why הבאה המקבלת מחרוזת:

```
void why(String str)

{
    int i = str.length()-1;
    while (i >= 0)
    {
        if (str.charAt(i) < 'A' || str.charAt(i) > 'Z')
        {
            int j = i;
            while (j >= 0 && str.charAt(j) < 'A' || str.charAt(j) > 'Z')
            {
                j--;
            }
            String temp = str.substring(i,j+1);
            System.out.println(temp);
        }
        i--;
    }
}
```

שאלה 10

נתונות שתי הפעולות הבאות:

```
void what(int[] arr, int a, int b) {  
    arr[a];  
    arr[b];  
    temp;
```

```
void something(int[] arr) {  
    b = 0, k = arr.length-1;  
  
    (= k)
```

```
    r[b] %3==0)
```

```
    at(arr, a, b);  
    +;  
    +;
```

```
    f (arr[b] %3==1)  
  
    +;
```

ענו על שתיים מהשאלות 11-14 (ערך כל שאלה – 18 נקודות).

שאלה 11

נתונות הגדרות הבאות:

- המערך a נקרא "חיתוך" (intersection) של שני המערכים b ו- c אם הוא כולל את המערך b וגם במערך c . כל ערך מופיע במערך חיתוך פעם אחת בלבד, אין חשיבות לדוגמה:

- המערך $a = \{1, 3, 5, 10\}$ הוא "חיתוך" של המערכים $b = \{3, 9, 1, 10, 2, 10, 5\}$ ו- $c = \{5, 1, 100, 7\}$.
- שני מערכים נקראים "זרים" אם אין להם אף מספר משותף אחד (אין אף מספר שמופיע במערך אחד וגם במערך השני). לדוגמה:

המערכים $a = \{1, 2, 3, 4\}$ ו- $b = \{6, 7, 8, 9, 10\}$ הם מערכים "זרים".

- 8 נק' א. כתבו פעולה המקבלת שני מערכים של מספרים שלמים חיוביים דו-ספרתיים (0-99) ו-100, ומחזירה את האמת או שקר, בהתאם להגדרת החיתוך שלהם. כותרת הפעולה:

```
public static int[] intersect(int[] b, int[] c)
```

- 6 נק' ב. כתבו פעולה המקבלת שני מערכים של מספרים שלמים חיוביים דו-ספרתיים (0-99) ו-100, ומחזירה את האמת או שקר, בהתאם להגדרת החיתוך שלהם. כותרת הפעולה:

```
public static boolean areStrangers(int[] a, int[] b)
```

חובה להשתמש בפעולה שכתבתם בסעיף א'.

- 4 נק' ג. מהן סיבוכיות זמן הריצה של הפעולות שכתבתם בסעיפים א' ו-ב? הסבירו.

se

```
what(arr, b, k);  
k--;
```

1) נק' א. נתון מערך $a = \{1, 3, 2, 6, 10\}$. איך ייראה המערך אחרי הזימון `what(a, 0, a.length-1)`

6) נק' ב. עקבו באמצעות טבלת מעקב אחר ביצוע `something(arr)` עבור המערך:

```
int[] arr = {1, 3, 4, 2, 8, 12, 7, 6};
```

רשמו מה יהיו הערכים של המערך `arr` אחרי הזימון.

הערה: אין צורך להראות מעקב אחרי הזימונים של הפעולה `what`.

2) נק' ג. האם קיים מערך `arr` של שמונה מספרים שלמים חיוביים שונים זה מזה שלא י

`something(arr)`? אם כן – הביאו דוגמה למערך כזה, אם לא – הסבירו למה.

3) נק' ד. מה מבצעת הפעולה `something(arr)` עבור מערך כלשהו של מספרים שלמים ו

שאלון 97104, קיץ

שאלה 12

נתונות הפעולות what ו-something הבאות:

```
boolean what(String s, String t, int ind)
```

```
    if (i < t.length(); i++)
```

```
        if (t(ind+i) != t.charAt(i))
```

```
            return false;
```

```
String something (String s, String t)
```

```
    if (s.length() > t.length())
```

```
        return s.substring(0, s.length() - t.length() + 1);
```

```
    for (int i = 0; i < s.length(); i++)
```



```
At(i) == t.charAt(0));
```

```
(s, t, i))
```

```
substring(0,i)+s.substring(i+lenT);
```

4 נק') א. נתונות שתי מחרוזות $s1 = \text{"ABCANCAD"}$ ו- $s2 = \text{"CAN"}$. מה צריך להיות

כך שהזימון $\text{what}(s1, s2, \text{ind})$ יחזיר ערך true ?

6 נק') ב. נתונות שתי מחרוזות $s1 = \text{"ACANBCCANAD"}$ ו- $s2 = \text{"CAN"}$.

עקבו בעזרת טבלת המעקב אחרי זימון הפעולה $\text{something}(s1, s2)$ ורשמו מ

6 נק') ג. נתונה מחרוזת $s1 = \text{"AACANAAAA"}$. מה צריכה להיות המחרוזת $s2$ כך

$\text{something}(s1, s2)$ תהיה המחרוזת "CAN" ? הסבירו את תשובתכם.

2 נק') ד. מה מבצעות הפעולות what ו- something באופן כללי? הסבירו את תשובתכם

שאלה 4

משתמש חדש שרצה להירשם לאתר "ללמוד מחשבים ולהצליח"
לענות על 4 דרישות:

- אורך הסיסמה צריך להיות שמונה תווים לפחות.
 - הסיסמה צריכה להתחיל באות אנגלית גדולה ('A'...'Z').
 - הסיסמה צריכה להסתיים בספרה ('0'...'9').
 - אין בסיסמה שני תווים צמודים זהים.
- (5 נק') א. כתוב פעולה המקבלת מחרוזת ובודקת אם המחרוזת
(5 נק') ב. כתוב קטע תוכנית הקולט מהמשתמש סיסמה עד שת
התוכנית ידפיס את מספר הפעמים שבו נקלטה סיסמ

שאלה 14

- שני מספרים שלמים נקראים "אחים" אם סכום הספרות של האחד שווה לסכום הספרות של השני. לדוגמה: המספרים $num1 = -156$ ו- $num2 = 39$ הם "אחים".
- "רמת הקרבה" בין מספר שלם num למערך arr היא מספר ה"אחים" שיש ל- num אם ל- num אין "אחים" במערך arr אז "רמת הקרבה" שלו למערך היא 0.

- (14 נק') א. כתבו פעולה המקבלת שני מערכים של מספרים שלמים $arr1$ ו- $arr2$. הפעולה תחזיר מערך של איברי $arr1$ ש"רמת הקרבה" שלו למערך $arr2$ היא הגבוהה ביותר. אם יש כמה איברים במערך הראשון ש"רמת הקרבה" שלהם הגבוהה ביותר, תחזיר את כלם. אינדקס של אחד ביניהם.
- (4 נק') ב. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה? הסבירו את תשובתכם.