

תרגיל 10 פונקציה לפי מבחנים מהט שנים קודמות

שאלה 2

כתבו פעולה המתקבלת תור של מספרים שלמים. האיברים בתור לא כהוויה תחזר תור חדש כולל רק את האיברים שמופיעים יותר מפעם אחת:
לדוגמה:

עבור תור t_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-ירוד" אם מתחילה המערך ועד למקום (אינדקס המערך) המסדרה עולה, וממקום זה ועד לסוף המערך איברי המערך הם סידורה יורדת. המיקום "פסגה".

לדוגמה :

- הערך $\{1, 3, 6, 11, 10, 9, 4, 2, 0\}$ הוא מערך "עליה-ירוד", אינדקס "פסגה" הוא 3.
(8 נק') א. כתבו פעולה המתקבלת מערך מספרים שלמים ובודקת אם הוא מערך "עליה-ירוד".
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 s_1 נקראת "שכפול K" של מחרוזת s_2 אם אפשר לקבל את המחרוזת s_1 על ידי ש (k- מספר שלם וחובי).

לדוגמה : המחרוזת "ABCDABCDABCD" היא "שכפול 3" של המחרוזת "ABCD"
כתבו פעולה המתקבלת שתי מחרוזות s_1 ו- s_2 ובודקת אם s_1 היא "שכפול K" של s_2 .
כותרת הפעולה

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

שאלה 5

נתונה הפעולה what המתקבלת מערך מספרים שלמים

```
int what(int [] arr)  
  
    arr[0]; int s=0;  
    i=0; i<arr.length; i++)  
  
        arr[i];  
    >m)  
    n=s;  
    <0)  
    s=0;  
  
    ;
```

(6 נק') א. עקבו בעזרת טבלת המעקב אחרי ביצוע הפעולה עבור המערך $\{3, 5, -3\}$ ורשמו מה תוצאות הפעולה.

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

(2 נק') ג. ידוע שמערך brr מכיל מספרים אי-שליליים (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 הbhאה מקבלת מחרוזת :

```
void why(String str)
{
    r.length()-1;
    j)

    charAt(i) < 'A' || str.charAt(i) > 'Z')

    str.charAt(j)< 'A' || str.charAt(j) > 'Z')

    temp = str.substring(i,j+1);
    .out.println(temp);
    / (*)
    / (**)
```

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)  
  
    if (arr[b] % 3 == 0)  
  
        what(arr, a, b);  
    ++;  
    ++;  
  
    if (arr[b] % 3 == 1)  
  
    ++;
```

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

שאלה 11

נתונות הגדרות הבאות:

- הערך c נקרא "חיתוך" (intersection) של שני הממערכות a ו- b אם הוא כולל את במערכות a וגם במערך b . כל ערך מופיע במערך חיתוך פעם אחת בלבד, אין חשיבות לדוגמה:
- המערך $\{1,3,5,10,2,10,5,1,100,7\} = a$ הוא "חיתוך" של הממערכות $\{3,9,1,10,2,10,5\}$ ו- $b = \{1,3,5,10\}$.
- שני מערכיים נקראים "זרים" אם אין להם אף מספר משותף אחד (אין אף מספר ש
- לדוגמה:
- המערכות $\{1,2,3,4\}$ ו- $\{6,7,8,9,10\} = b$ הם מערכיים "זרים".

(8 נק') א. כתבו פעולה המתקבלת שני מערכיים של מספרים שלמים חיוביים דו-ספרתיים ה"חיתוך" שלהם. כוורתת הפעולה:

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

(6 נק') ב. כתבו פעולה המתקבלת שני מערכיים של מספרים שלמים חיוביים דו-ספרתיים אם כן – הפעולה תחזיר `true`, ולא הפעולה תחזיר `false`. כוורתת הפעולה:

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

חוובה להשתמש בפעולה שכותבתם בסעיף א'.

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

se

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

- (1 נק') א. נתון מערך $\{1,3,2,6,10\}$. איך ייראה המערך אחרי הזימון (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 יהיה הערכים של המערך arr לאחר הזימון.

הערה : אין צורך להראות מעקב אחר הזימונים של הפעולה what.

- (2 נק') ג. האם קיים מערך arr של שמונה מספרים שלמים חיוביים שונים זה מזה שלא יסומן? אם כן – הביאו דוגמה לערך כזה, אם לא – הסבירו למה.
(3 נק') ד. מה מבצעת הפעולה arr something עבור מערך כלשהו של מספרים שלמים וו-

שאלה 12

נתונות הפעולות `what` והבאות `something`:

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

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

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

```
else;
```

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

```
length();
```

```
length() - lenT + 1)
```

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

```
at(i) == t.charAt(0));  
  
(s, t, i))  
  
substring(0,i)+s.substring(i+lengthT);
```

- 4 נק') א. נתונות שתי מחרוזות "CAN" ו- "ABCANCAD". מה צריך להיות
כך שהזימון what(s1, s2, ind) יחזיר ערך true ?
- 6 נק') ב. נתונות שתי מחרוזות "ACANBCCCANAD" ו- "s1=" s2="CAN".
עלקו בעזרת טבלת המאקב אחרא זימון הפעולה something(s1, s2) ורשמו מ-
6 נק') ג. נתונה מחרוזת "AACANAAAAA" s1=" . מה צריכה להיות המחרוזת s2 כך
что something(s1, s2) תהייה המחרוזת "CAN"? הסבירו את תשובהכם.
- 2 נק') ד. מה מביצעות הפעולות what ו- something באופן כללי? הסבירו את תשובהכם.

שאלה 4

משתמש חדש שרצה להירשם לאתר "לימוד מחשבים ולהצלחה"
לענות על 4 דרישות:

- אורך הסיסמה צריך להיות שmenoת תווים לפחות.
- הסיסמה צריכה להתחיל באות אנגלית גדולה ('Z'...'A').
- הסיסמה צריכה להסתיים בספרה ('9'...'0').
- אין בסיסמה שני תווים צמודים זהים.

(5 נק') א. כתוב פועלה מקבלת 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 השני :
לדוגמה : המספרים $156 = num1$ ו- $39 = num2$ הם "אחים".
- "רمت הקרבה" בין מספר שלם num למערך arr היא מספר ה"אחים" שיש לו - num
אם לו - num אין "אחים" במערך arr אז "רמת הקרבה" שלו למערך היא 0.

(14 נק') א. כתבו פוליה המקבלת שני מערכיים של מספרים שלמים $arr1$ ו- $arr2$. הפעולה (אינדקס) של אייר במערך $arr1$ ש"רמת הקרבה" שלו למערך $arr2$ היא ה
הערה : אם יש כמה איירים במערך הראשון ש"רמת הקרבה" שלהם הגבוי
אינדקס של אחד ביניהם.

(4 נק') ב. מהי סיבוכיות זמן הריצה של הפעולה? הסבירו את תשובהיכם.