

אוסף תרגילים בנושא מחסנית

1. השתמש בפעולות של המחלקה **מחסנית** כדי לבנות סדרה של פעולות שבסופן תהיה התוצאה:
- ב-x יימצא ערך הפריט השני מראש המחסנית, והמחסנית תישאר ללא שני הפריטים העליונים. כנ"ל, אך המחסנית תישאר ללא שינוי.
 - בהינתן שלם n, יימצא ב-i ערך הפריט ה-n-י מראש המחסנית, והמחסנית תישאר ללא n הפריטים העליונים.
 - כנ"ל, אך המחסנית תישאר ללא שינוי. (רמז: היעזר במחסנית נוספת).
 - ב-i יימצא ערך הפריט התחתון שבמחסנית, והמחסנית תישאר ריקה.
 - ב-i יימצא ערך הפריט השלישי מתחתית המחסנית, והמחסנית תישאר ללא שינוי.

2. דמה את פעולת האלגוריתם לבדיקת תקינות סוגריים על המחרוזות הבאות ולגבי כל אחת מהמחרוזות שלהלן, הראה את תכולת המחסנית בכל שלב:
- $\{ [a + b] - [(c - d)]$
 - $(a + b) - \{ c + d \} - \{ f + g \}$
 - $((h) * \{ ([j + k]) \})$

3. הנח כי נתונות לך שלוש מחסניות (באותו גודל) U, T, S.

	S		T
	A		X
	B		Y
	C		Z

לפני

T ו-S מכילות נתונים (אינן ריקות) ומחסנית U ריקה.

ברצונך להחליף את האיברים בין S ו-T תוך שמירה

על הסדר במחסנית. ראה הדוגמא שלהלן:

	S		T
	X		A
	Y		B
	Z		C

אחרי

האם החלפה כזאת אפשרית?

אם כן - תאר את ביצוע ההחלפה.

אם לא - נמק מדוע אי אפשר לבצע את ההחלפה.

.4 נתונה תת התכנית הבאה :

```

static int doIt (Stack <Integer> s1 )
{
    Stack <Integer> s2 = new Stack <Integer> ();
    if (! s1.isEmpty() )
        int x = s1.pop () ;
    while (! s1.isEmpty () )
    {
        if ( x < s1.Top() )
            s2.push(s1.pop());
        else
        {
            s2.push(x) ;
            x = s1.pop() ;
        }
    }
    while ( ! s2.isEmpty () )
        s1.push(s2.pop());
    return x ;
}

```

- א. נניח כי האיברים במחסנית S1 הם: 2,5,6,8,9,0,1,3,5 ⇒
 הרץ את הפעולה ורשום מהו הערך המוחזר.
 רשום את תוכן שתי המחסניות בכל שלב לאחר פעולת שליפה או דחיפה.
 ב. רשום מה מבצעת הפעולה.
 ג. להלן הפעולה what המשתמשת בפעולה doIt. מה עושה הפעולה ?what

```

static void what(Stack <Integer> s1)
{
    Stack <Integer> s2 = new Stack <Integer> ();
    while (! s1.isEmpty () )
        s2.push(doIt (s1));
    while ( ! s2.isEmpty () )
        s1.push(s2.pop());
}

```

5. כתוב קטע קוד שיקבע האם מחרוזת תווים היא מהצורה: $x C y$

כאשר x - היא מחרוזת תווים המורכבת מתווים a ו- b ואילו y - היא היפוכה (תמונת הראי) של x .

דוגמא: אם $x = "ababba"$ אז $y = "abbaba"$

והמחרוזת כולה היא: $ababbaCabbaba$

בכל שלב ניתן לקרוא רק את התו הבא במחרוזת.

6. כתוב קטע קוד המקבל כקלט מחרוזת של תווים - תו אחר תו, וקובע אם היא מהצורה:

$$x_1 Z y_1 x_2 Z y_2 x_3 Z y_3 \dots x_k Z y_k$$

כך ש-: $k > 0$

- כל x_i - מחרוזת תווים מא"ב אנגלי, ללא האות Z

- כל y_i - היפוך של המחרוזת x_i .

7. בחניון רכב יש שביל יחיד היכול להכיל עד 10 מכוניות. יש רק פתח אחד המשמש לכניסה ויציאה של מכונית, והוא נמצא בקצה השביל.


אם לקוח מגיע לקחת את מכוניתו, והיא אינה הראשונה ליד היציאה, מוצאות כל המכוניות החוסמות לו את הדרך, מוציאים את מכוניתו, ולאחר מכן מוחזרות המכוניות באותו סדר.

כתוב תכנית המדמה את ניהול החניון.


קלט התכנית:

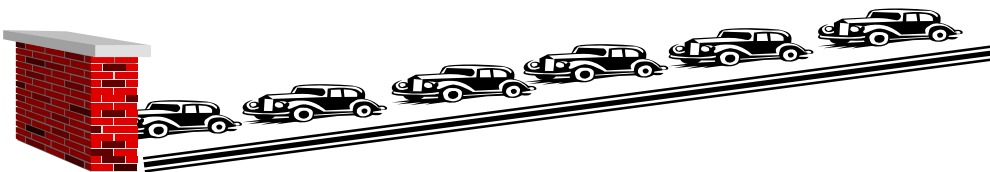
כל שורת קלט מכילה את התו A עבור הגעת מכונית או D עבור הוצאת מכונית מהחניון, וכן את מספר הרישוי של המכונית.

פלט התכנית:

 יש להודיע על כל הגעה או עזיבה של מכונית.

 אם הגיעה מכונית חדשה, יש לציין אם יש מקום בחניון. אם יש תוכנס המכונית.

 אם ביקשו להוציא מכונית - יש לבדוק אם היא נמצאת בחניון, ולציין כמה פעמים הוזזה המכונית פנימה והחוצה (כולל הכנסת המכונית בפעם הראשונה והוצאתה בגמר החניה).



!!! המייען הדובע