

# תרגיל 1 בתכנות הנדסי, סמסטר א 2016, תנאים ולולאות.

תאריך פרסום 18.11.2016 תאריך אחרון להגשה בציון מלא : 01.12.2016 שעה : 23:55

## כתוב תכנית המבצעת את הפעולות הבאות :

בתחילת ריצת התוכנית תודפס למסך ההודעה :

"Welcome, please choose one of the options below:"

ולאחריה התפריט הראשי.

```
Welcome, please choose one of the options below:
```

```
1. Exit.  
2. Print menu again.  
3. Rotate a number.  
4. Sort list of numbers.  
5. Fibonacci count matrix.  
6. Print Shield of david.  
Enter your choice:
```

## אפשרות ראשונה (1 בתפריט) :

יציאה מהתכנית, דוגמא :

```
Welcome, please choose one of the options below:
```

```
1. Exit.  
2. Print menu again.  
3. Rotate a number.  
4. Sort list of numbers.  
5. Fibonacci count matrix.  
6. Print Shield of david.
```

```
Enter your choice:1
```

```
Bye Bye!!!
```

```
Press any key to continue . . .
```

כמו כן בהינתן 5 קלטי תפריט שגויים מצטברים (לאו דווקא ברצף) התכנית תסתיים תוך הודעה למשתמש, דוגמא :

```
Welcome, please choose one of the options below:
```

```
1. Exit.  
2. Print menu again.  
3. Rotate a number.  
4. Sort list of numbers.  
5. Fibonacci count matrix.  
6. Print Shield of david.
```

```
Enter your choice:-1
```

```
Wrong input, please try again (Enter 2 for re-printing the menu).
```

```
Enter your choice:234567
```

```
Wrong input, please try again (Enter 2 for re-printing the menu).
```

```
Enter your choice:-11111
```

```
Wrong input, please try again (Enter 2 for re-printing the menu).
```

```
Enter your choice:7
```

```
Wrong input, please try again (Enter 2 for re-printing the menu).
```

```
Enter your choice:0
```

```
You have made 5 menu errors. Bye Bye!!!
```

```
Press any key to continue . . .
```

## אפשרות שניה (2 בתפריט) :

הדפסת התפריט מחדש, דוגמא:

```
Welcome, please choose one of the options below:
1. Exit.
2. Print menu again.
3. Rotate a number.
4. Sort list of numbers.
5. Fibonacci count matrix.
6. Print Shield of david.
Enter your choice:2
Welcome, please choose one of the options below:
1. Exit.
2. Print menu again.
3. Rotate a number.
4. Sort list of numbers.
5. Fibonacci count matrix.
6. Print Shield of david.
Enter your choice:
```

## אפשרות שלישית (3 בתפריט) :

אם בחר המשתמש באופציה זו בתפריט, תדרוש התכנית 2 מספרים: מספר שלם עד 9 ספרות, ומספר שלם בטווח שבין 10 ל-10-, המתאר את מספר ההזזות, של ספרות המספר (ימינה אם הערך חיובי או שמאלה אם הערך שלילי).

לדוגמא: עבור הערכים **123456** והמספר **3**, תתבצע הזזה מעגלית ימינה של ספרות המספר 3 פעמים. ולכן המספר שיתקבל הוא: **456123**.

דוגמא נוספת: עבור הערכים **22334455** והמספר **-2**, תתבצע הזזה מעגלית שמאלה של ספרות המספר, פעמיים. המספר שיתקבל הוא: **33445522**.

בהינתן קלט שגוי, תוצג הודעת שגיאה. אין מגבלה על מספר הקלטים השגויים, התכנית תמשיך לקלוט עד לקבלת קלט תקין.

```
Enter your choice:3
Please enter a number (1-9 digits):1234567890
Wrong input, try again.
Please enter a number (1-9 digits):2233445566
Wrong input, try again.
Please enter a number (1-9 digits):22334455
Please enter a number between -10 to 10:-22
Wrong input, try again.
Please enter a number between -10 to 10:-2
The number 22334455 after -2 rotation is: 33445522
Enter your choice:3
Please enter a number (1-9 digits):123456
Please enter a number between -10 to 10:3
The number 123456 after 3 rotation is: 456123
Enter your choice:3
Please enter a number (1-9 digits):5
Please enter a number between -10 to 10:4
The number 5 after 4 rotation is: 5
Enter your choice:3
Please enter a number (1-9 digits):1234
Please enter a number between -10 to 10:0
The number 1234 after 0 rotation is: 1234
Enter your choice:3
Please enter a number (1-9 digits):123
Please enter a number between -10 to 10:3
The number 123 after 3 rotation is: 123
```

## אפשרות רביעית (4 בתפריט) :

על המשתמש להכניס שני ערכים שלמים חיוביים בסדר עולה, התכנית תדפיס את כל המספרים בטווח הקלט (כולל קצוות הטווח) שספרותיהן עולות ממש ככל שחזקת העשרות שהן מקדמן – יורד (ספרת האחדות גדולה מספרת העשרות שגדולה מספרת המאות...).

כל מספר יודפס בשורה משלו, בסדר עולה.

לדוגמא :

עבור מספרים בטווח :

100  
135

יודפס :

123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
134  
135

שימו לב כי מספר בעל ספרה אחת נחשב עולה ממש.

דוגמאות:

```
Enter your choice:4
Please enter 2 positive numbers (1-99999) n1,n1 (n1<=n2):1
9
Sort list of numbers from 1 to 9:
1
2
3
4
5
6
7
8
9
Enter your choice:
```

```
Enter your choice:4
Please enter 2 positive numbers (1-99999) n1,n1 (n1<=n2):512
645
Sort list of numbers from 512 to 645:
567
568
569
578
579
589
Enter your choice:
```

## אפשרות חמישית (5 בתפריט) :

כאשר המשתמש בוחר באופציה 5 בתפריט, יהיה עליו להכניס שני מספרים בין 1 ל-99999 (כולל).  
לצורך המשך ההסבר, נקרא למספרים  $x$  ו- $y$ .  
על התוכנית להדפיס למסך מטריצה (טבלה) שבה בציר אחד מופעים המספרים מ- $x$  עד  $x+8$  (כולל), ובציר השני המספרים  $y$  עד  $y+9$  (כולל).  
בכל תא בטבלה יודפס מספר שהינו מספר האיברים בסדרת פיבונצ'י הנמצאים בטווח.  
לדוגמא: עבור  $x=12$ ,  $y=54$  הוא: 3 (0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,56...)

```
Welcome, please choose one of the options below:
```

1. Exit.
2. Print menu again.
3. Rotate a number.
4. Sort list of numbers.
5. Fibonacci count matrix.
6. Print Shield of david.

```
Enter your choice:5
```

```
Please enter 2 positive numbers (1-99999):-12
```

```
123
```

```
Wrong input, try again.
```

```
Please enter 2 positive numbers (1-99999):1
```

```
-12
```

```
Wrong input, try again.
```

```
Please enter 2 positive numbers (1-99999):1
```

```
3
```

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	4	2	1	1	2	2	2	3	3
4	4	2	1	0	1	1	1	2	2
5	5	3	2	1	1	1	1	2	2
6	5	3	2	1	1	0	0	1	1
7	5	3	2	1	1	0	0	1	1
8	6	4	3	2	2	1	1	1	1
9	6	4	3	2	2	1	1	1	0
10	6	4	3	2	2	1	1	1	0
11	6	4	3	2	2	1	1	1	0
12	6	4	3	2	2	1	1	1	0

```
Enter your choice:
```

## אפשרות שיטית (6 בתפריט) :

באופציה זו בתפריט תבקש התכנית מספר בין 9 ל-54 (כולל). המספר חייב להתחלק ב-3 כלומר: 9, 12, 15 וכך הלאה עד 54.  
על התוכנית להדפיס למסך 'מגן דוד' המורכב מהתווים '\*' ו-'O'. הצורה מתקבלת ע"י שרטוט 2 משולשים משולש המורכב מהתווים '\*' ומעליו משולש המורכב מהתווים 'O'.  
לפני ובסוף ההדפסה, תופיע שורת רווח.  
כל עוד המשתמש מכניס מספר שאינו בטווח, תודפס הודעת שגיאה מתאימה והמשתמש יתבקש שוב להכניס מספר.  
אסור לחלוטין "לזכור" עבור כל אופציה את צורת ה-'מגן דוד' שיש להדפיס! חובה להשתמש בלולאות על מנת להדפיסה.  
בהינתן קלט שגוי, תוצג הודעת שגיאה.  
אין מגבלה על מספר הקלטים השגויים, התכנית תמשיך לקלוט עד לקבלת קלט תקין.

```
Welcome, please choose one of the options below:
1. Exit.
2. Print menu again.
3. Rotate a number.
4. Sort list of numbers.
5. Fibonacci count matrix.
6. Print Shield of david.
Enter your choice:6
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):11
Wrong input, try again.
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):6
Wrong input, try again.
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):-12
Wrong input, try again.
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):55
Wrong input, try again.
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):123456
Wrong input, try again.
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):
```

להלן דוגמאות עבור הקלטים 9, 15 ו-36.

```
Enter your choice:6
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):9

      0
     00
    000
   ****00000****
  **00000000**
 00000000000
0000000000000
00000000000000
      ***
      *
Enter your choice:
```

Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):15

Enter your choice:

```
Please enter a multiple of 3 number between 9 to 54 (9,12,15,...):36
```

Enter your choice:

## הערות:

### Do not panic!!!

- ☒ על פלט התכנית שלכם להיות זהה לחלוטין לפלט קובץ הריצה המפורסם.
- ☒ באחריות כל סטודנט להתעדכן בשינויים / עדכונים באתר, שאלות בקשר לעבודה אין לשלוח במייל אלא רק בפורום האתר.
- ☒ במשימה זו אתם צריכים לבדוק קלט :
  - בתפריט הראשי בלבד לאחר 5 טעויות של המשתמש ( לאו דווקא ברצף ), התכנית תסתיים.
  - בכל התפריטים שאינם התפריט הראשי, אם יש טעות משתמש, המשתמש יכנס ללולאה אין סופית עד שיקליד קלט תקין.
- ☒ ניתן להניח שהמשתמש יזין תמיד מספרים שלמים.
- ☒ ניתן להניח כי המשתמש בסיום הזנת כל נתון מקליד enter ולא משהו אחר.
- ☒ תהליכים 3-6 בתפריט צריכים להיות אוטומטיים, זאת אומרת על-ידי שימוש בלולאות.
- ☒ על הפלט של התכנית להיות זהה לחלוטין לקובץ הריצה שיפורסם. שימו לב גם להודעות שגיאה מדויקות של קובץ הריצה עבור כל סעיף וסעיף.
- ☒ יש להגדיר משתנים בתחילת התכנית, יש לתת שמות משמעותיים למשתנים, יש להעיר הערות ברורות ומבארות על העבודה.
- ☒ אין להשתמש בכל ספריה, פונקציה, או כל קטע קוד אחר שלא הועבר בשיעור / תרגול עד לרגע פרסום העבודה.
- ☒ מומלץ לא לכתוב את כל הקוד ורק אז לקמפל ולדבג, אלא לכתוב חלק אחד ( לדוגמא תפריט, או את אחת מאפשרויות התפריט ) ורק לאחר שחלק זה מקומפל ומדובג היטב להמשיך הלאה.
- ☒ בסביבת העבודה שלכם בכדי לראות את שורת הפלט האחרונה לפני שהתכנית מסתיימת צריך להשתמש ב `ctrl + F5` במקום ב `F5` בזמן הרצת הקוד, בקובץ הריצה המצורף לא צריך, כל שורת פלט אחרונה אפשרית מופיעה באפשרות 1.

בהצלחה !!!!