



דף תרגול 4

תאורתי:

1. מהן לולאת for וwhile? ומתי נשתמש בכל אחת מהן?
הסבר את החלקים השונים בלולאה
2. מה עלול לקרות אם לא מעדכנים נכון את התנאי בלולאה?
3. מהן הפקודות break וcontinue?
4. מתי נעשה שימוש בלולאת while ומתי do while?

קידוד:

5. (I) קלוט מחרוזת מהמשתמש, והדפס למסך כל אות במחרוזת בשורה חדשה.
יש להשתמש בלולאת for?

דוגמא:

```
> hello
h
e
l
l
o
```

6. (I) קלוט מחרוזת מהמשתמש, והדפס למסך כל אות במחרוזת בשורה חדשה.
יש להשתמש בלולאת while?

7. (I) כתוב תוכנית המקבלת מספר ומדפיסה את החזקות של המספר עד לחזקת 10?

דוגמא:

```
Enter a number
> 2
2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024
```

8. (I) כתוב תוכנית המקבלת מספר n ומדפיסה את כל המספרים מח עד 0?

דוגמא:

```
Enter a number
> 8
8 7 6 5 4 3 2 1 0
```



9. (`||`) כתוב תוכנית המקבלת מספר $100 < n$ ומדפיסה את כל הכפולות של n בין 1 ל-100.

דוגמא:

```
Enter a number
> 22
22 44 66 88
```

10. (`||`) כתוב תוכנית שמייצרת פירמידת מספרים לפי מספר שורות שהשתמש מכניס.
יש לדאוג למרכז נכון של הפרמידה.

דוגמא:

```
Enter a number
> 5
  1
 121
12321
1234321
123454321
```

11. (`||`) התוכנית `echo` הוא תוכנית המקבל מהמשתש קלט ומדפיסה אותו לפלט. התוכנית רצה עד לקבלת הקלט `"exit"` ואז היא יוצאת.
כתוב את התוכנית `echo`?

דוגמא:

```
> hello
hello
> world
world
> exit
program is existing
```



12. (|||) כתוב תוכנית שמקבלת סדרה של מספרים חיוביים מהמשתמש. כאשר המשתמש מזין 0, הסדרה הקלט יסתיים. התוכנית מדפיסה את המספר הגדול ביותר שהוזן.

דוגמא:

```
Enter a number
> 23
Enter a number
> 65
Enter a number
> 16
Enter a number
> 0
Max: 65
```

13. (|||) סדרת מספרים אריטמטית היא סכום כל המספרים מ 1 עד n.

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + n$$

כתוב תוכנית המקבלת מספר n ומחשבת עבורה את סכום סדרת המספרים האריתמטית?

14. (|||) כתוב תוכנית שמבקשת מהמשתמש מספר שלם ומדפיסה את הספרות הזוגיות במספר.

דוגמא:

```
Enter a number
> 236654
2 6 6 4
```



15. (★) **מספר מושלם** הוא מספר שלם n שמתקיים עבורו: סכום מחלקיו (למעט עצמו) שווה ל- n .
לדוגמא:

6 הוא מספר מושלם כי מחלקיו הם 1, 2, 3, וסכומם הוא $(6 = 3 + 2 + 1)$.
28 הוא מספר מושלם כי מחלקיו הם 1, 2, 4, 7, 14, וסכומם הוא $(28 = 14 + 7 + 4 + 2 + 1)$.

כתוב תוכנית שמקבלת מספר n ומחזירה אם n הוא מספר מושלם?

16. (★) **סידרת פיבונצ'י** הינו סדרה המוגדרת כך:

$$F(0) = 0$$

$$F(1) = 1$$

$$F(n) = F(n-1) + F(n-2) \quad n > 1$$

הסבר:

המספר הראשון בסדרה הוא 0.

המספר השני בסדרה הוא 1.

כל איבר אחר בסדרה הוא סכום של שני האיברים הקודמים לו.

דוגמא:

האיבר הראשון הוא 0.

האיבר השני הוא 1.

האיבר השלישי הוא 1 (כי $1 = 1 + 0$).

האיבר הרביעי הוא 2 (כי $2 = 1 + 1$).

האיבר החמישי הוא 3 (כי $3 = 2 + 1$).

האיבר השישי הוא 5 (כי $5 = 3 + 2$).

א"כ הסדרה נראה כך: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,

כתוב תוכנית שמקבלת מספר n ומחזירה את האיבר ה- n בסדרת פיבונאצ'י, תוך שימוש בלולאה איטרטיבית?



מקרא:

- (*) שאלות תאורטיות
- (|) שאלות ברמה קלה
- (|) שאלות ברמה בינונית
- (||) שאלות ברמה קשה
- (★) שאלות מתקדמות

קיימת חובת הגשה על התרגילים מקבוצות (*) (|) (||) ולפחות 2 תרגילים בקבוצה (|||)

בהצלחה!!

