

1. (40)

המספר 3025 - מקיים את התנאי הבא: סכום חציו הימני עם חציו השמאלי בריבוע שווה למספר עצמו. מצא את כל המספרים בעלי ארבע ספרות שמקיימים תנאי זה.  $(30+25)^2 = 3025$

2. (40)

חישוב סיפרת ביקורת עבור תעודת זהות. יש לכתוב תוכנית שמטרתה למצוא את סיפרת הביקורת עבור מספר זהות (8 ספרות) שיתקבל כקלט.

הקלט הוא מספר זהות בן 8 ספרות כמחרוזת, למשל: '05609316' חישוב הסיפרה התשיעית (מימין) היא סיפרת הביקורת נעשה באופן הבא:

נכתוב מתחת לספרות מספר הזהות את המספרים 1 ו-2 לסירוגין, כך:

מספר הזהות      0 5 6 0 9 3 1 6  
1 2 1 2 1 2 1 2

נכפיל את השורה התחתונה בעליונה, נקבל שורה שלישית כזו:

0 10 6 0 9 6 1 12

עבור כל מספר דו סיפרתי שהתקבל בשורה שלוש, נחבר את סיפרותיו (בדוגמה 10 יהפוך ל:1 ו-12 יהפוך ל-3. ולכן השורה תיראה כך:

0 1 6 0 9 6 1 3

כעת נחבר את הספרות:

$$0 + 1 + 6 + 0 + 9 + 6 + 1 + 3 = 26$$

המספר שישלים את התוצאה לעשרת עגולה, הוא יהיה סיפרת הביקורת. בדוגמה הנ"ל, 4 משלים את 26 לעשרת עגולה (30) ולכן 4 הוא סיפרת הביקורת.

לכן, הפלט עבור הקלט הנ"ל יהיה 4 או '4' (איך שתחליטו).

3. (20)

יש לכתוב תוכנית שתקבל 2 פרמטרים (sys.argv). הראשון הוא שם של קובץ טקסט (נתיב מלא) והשני היא מילה לחיפוש. בקובץ ישנו אוסף מילים מופרדות עם רווחים ומספר שורות כאלה. קובץ לדוגמה text.txt - מצורף. אפשר להריץ את התוכנית לבדיקה גם באינטרפרטר וגם ב- pycharm (edit configuration)

על התכנית לבצע:

א. הדפסה של שורות מתוך הקובץ המכילות את מילת החיפוש.

הערות:

(1) יש להבחין בין אותיות קטנות לגדולות.

(2) השורות תופענה בפלט ללא שורה רווח ביניהן (ראו בדוגמה). השורות בקובץ מכילות את התו \n בסופן. אפשר להשתמש במתודה strip() כדי להורידו.

הקובץ בדוגמה נראה כך:

```
THIS LINE IS THE 1ST UPPER CASE LINE IN THIS FILE.  
this line is the 1st lower case line in this file.  
This Line Has All Its First Character Of The Word With Upper Case.  
  
Two lines above this line is empty.  
And this is the last line.
```

הפלט עבור הקובץ בדוגמה ומילת החיפוש: this יראה כך:

```
this line is the 1st lower case line in this file.  
Two lines above this line is empty.  
And this is the last line.
```

**ב.** יש להדפיס כמה פעמים הופיעה כל מילה בקובץ. לשם כך יש להתייחס לכל המילים כאילו היו כתובות באותיות קטנות.

רמז: אפשר ליצור מילון כאשר המילים הן המפתחות ומספר המופעים הוא הערך.

דוגמה לפלט (סדר ההדפסה לא משנה)

this 7

upper 2

.

.

.