

תרגיל בית 1

משתנים, מחרוזות ותנאים

הנחיות כלליות:

- קראו היטב את השאלות והקפידו שהתכניות שלכם פועלות בהתאם לנדרש.
- את התרגיל יש לפתור לבד!
- הקפידו על כללי ההגשה המפורסמים באתר. בפרט, יש להגיש את כל השאלות יחד בקובץ ex1_012345678.py המצורף לתרגיל, לאחר החלפת הספרות 012345678 במספר ת.ז שלכם, כל 9 הספרות כולל ספרת הביקורת.
- מועד אחרון להגשה: כמפורסם באתר.
- בדיקה עצמית: כדי לוודא את נכונותן ואת עמידותן של התוכניות לקלטים שגויים, בכל שאלה, הריצו את תוכניתכם עם מגוון קלטים שונים, אלה שהופיעו כדוגמאות בתרגיל וקלטים נוספים עליהם חשבתם (וודאו כי הפלט נכון וכי התוכנית אינה קורסת).
- היות ובדיקת התרגילים עשויה להיות אוטומטית, יש להקפיד על פלטים מדויקים על פי הדוגמאות (עד לרמת הרווח).
- אופן ביצוע התרגיל: בתרגיל זה עליכם להשלים את הקוד בקובץ השלד המצורף.
- **אין לשנות את שמות המשתנים שכבר מופיעים בקובץ השלד של התרגיל.**
- יש לעבוד עם המשתנים שמופיעים בשלד התרגיל. על הקוד של כל שאלה לעבוד ולספק את התוצאה הדרושה עבור קלט שיוזן במשתנים שמופיעים בשלד (המשתנים שלידם סימני שאלה ומחכים לקלט כפי שראינו בדוגמא מהתרגול).
- יחד עם זאת, אתם רשאים להוסיף משתנים נוספים ושונים מהמשתנים שמופיעים בקובץ השלד כראות עיניכם.
- **אין למחוק את ההערות שמופיעות בשלד.**

שאלה 1

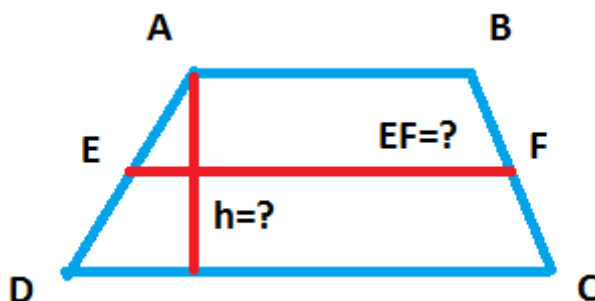
נתון לכם טרפז שקודקודיו הם A,B,C,D (ראו ציור). כמו כן, נתונים אורכי צלעותיו AB, BC, DC, AD ושטחו S (הניחו שהאורכים והשטח הם מספרים חיוביים). חשבו והדפיסו:

a. את היקף הטרפז.

b. את קטע האמצעים של הטרפז: $EF = \frac{AB+DC}{2}$

c. את גובה הטרפז h (תזכורת נוסחת שטח הטרפז היא $S = \frac{(AB+DC) \cdot h}{2} = EF \cdot h$)

על ההדפסות להראות כפי שמוצג בדוגמא להלן (שימו לב לרווחים ולסימני הפיסוק) **בחלק** מהחישובים ניתן לקבל מספרים עשרוניים עם הרבה ספרות אחרי הנקודה, למשל 31.400000000000002. יש להדפיס את המספרים כמו שהם, מבלי לעגל אותם.



לדוגמא:

עבור $AB=20.0$, $BC=10.0$, $AD=15.0$, $DC=35.0$, $S=220.0$

Perimeter is: 80.0

Midsegment is: 27.5

Height is: 8.0

שאלה 2

נתון לכן משתנה my_name מסוג מחרוזת (לא ריקה) אשר מכיל שם באנגלית. עליכן להדפיס 'Hello', אחריו רווח, אחריו את תוכן המשתנה my_name ולבסוף שני סימני קריאה.

שימו לב, אם האות הראשונה בשם המאוחסן במשתנה my_name היא ב- lowercase אזי יש להפוך את אות זו ל-uppercase לפני הדפסת השם. ניתן להניח כי my_name מכיל רק אותיות באנגלית קטנות וגדולות.

דוגמה 1 : עבור הערכים my_name='Tom' התוכנית תדפיס :

Hello Tom!!

דוגמה 2 : עבור הערכים my_name='oxana' התוכנית תדפיס :

Hello Oxana!!

שאלה 3

נתון לכם משתנה מסוג **מחרוזת** בשם `number` (ניתן להניח שהמחרוזת מכילה ייצוג של מספר שלם). על התוכנית להדפיס למסך את ההודעה הבאה :
אם `number` **מתחלק ללא שארית** ב-13, אז התוכנית תדפיס :

I am <number> and I am divisible by 13

אם `number` הוא **לא מתחלק ללא שארית** ב-13, אז התוכנית תדפיס :

I am <number> and I cannot be divided by 13

כאשר בכל ההדפסות יש להחליף את <number> בערך של המשתנה `number`.

לדוגמה עבור `number = '26'` :

יודפס :

I am 26 and I am divisible by 13

לדוגמה עבור `number = '-17'`

יודפס :

I am -17 and I cannot be divided by 13

שאלה 4

נתונים לכן שני משתנים : text – מחרוזת, copies – מספר (שייצג מספר עותקים). עליכן ליצור מחרוזת חדשה, output_str, מתוך text שהיא שירשור של שתי המחרוזות הבאות (ראו דוגמה בהמשך) :

א. odds, מחרוזת המורכבת מהתווים באינדקסים האי-זוגיים במחרוזת text (בסדר עולה)

ב. evens, מחרוזת המורכבת מהתווים באינדקסים זוגיים במחרוזת text (בסדר עולה).
הערה – 0 הוא מספר זוגי.

output_str היא המחרוזת שתכיל בהתחלה את odds ולאחריו את evens. עליכן להדפיס copies פעמים את output_str.
ניתן להניח ש-copies הוא מספר שלם חיובי והמחרוזת text מכילה לפחות 3 תווים.

דוגמאות

דוגמה 1 : עבור הערכים copies=3, text='tom', התוכנית תדפיס :

otmotmotm

(הסבר : odds היא 0, evens היא tm. תוצאת השרשור היא otm. מכיוון ש copies=3 מחרוזת זו תודפס 3 פעמים).

דוגמה 2 : עבור הערכים copies=3, text='oxana', התוכנית תדפיס :

xnoaaxnoaaxnoaa

הערה: כזכור, האינדקס הראשון הוא 0 ולא 1.

שאלה 5

בהינתן מחרוזת במשתנה name ומשתנה r מטיפוס int. עליכן לבצע את הפעולות הבאות:

א. אם הקלט אינו תקין יש להדפיס:

Error: not a legal input!

ב. אחרת:

- a. ליצור שתי תתי מחרוזות מתוך name, כך ש-sub1, היא תת מחרוזת המכילה את התווים באינדקס 0 ועד האינדקס r (לא כולל) ו-sub2, מכילה את התווים באינדקס r ועד לסוף המחרוזת name.
- b. להפוך את סדר האותיות ב-sub1 ו-sub2 כך שהאות באינדקס האחרון תתחלף עם האות באינדקס הראשון, האות באינדקס הלפני האחרון תתחלף עם האות באינדקס השני, וכך הלאה. sub1 ו-sub2 תכילנה את הסדר החדש של האותיות לפני ביצוע סעיף c הבא.
- c. להדפיס את sub1, לאחריו רווח ולבסוף את sub2.
- *קלט שאינו תקין הינו קלט העונה על אחד (או יותר) הקריטריונים הבאים:

- r שלילי.

- r לא קטן ממש מאורך המחרוזת name.

- name מחרוזת ריקה.

דוגמה 1: עבור הערכים `r=4`, `name='kciRytroM'`, התוכנית תדפיס:

Rick Morty

(הסבר: sub1 תהיה kciR. sub2 תהיה ytroM. לאחר היפוך האותיות, sub1 תהיה Rick ו-sub2 תהיה Morty)

דוגמה 2: עבור הערכים `r=-4`, `name='kciRytroM'`, התוכנית תדפיס:

Error: not a legal input!

דוגמה 3: עבור הערכים `r=4`, `name=""`, התוכנית תדפיס:

Error: not a legal input!

בהצלחה!