

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 הביקורות.
- 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 (עז לרמת הרווח)**.
- אופן ביצוע התרגיל: בתרגיל זה עליכם להשלים את הקוד בקובץ 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 כראותם עינכם.
- **אין למחוק את ההערות שמופיעות בשלד.**

שאלה 1

נתון לכם משתנה בשם R שמייצג רדיוס מעגל כאשר ניתן להניח ש- R חיובי. חשבו והדפיסו:

a. את קוטר המעגל.

b. את היקף המעגל $(2\pi R)$.

c. את שטח המעגל (πR^2) .

כאשר נגדיר $\pi = 3.14$

על ההדפסות להראות כפי שמוצג בדוגמא להלן (שימו לב לרווחים ולסימני הפיסוק) **אם יוצא לכם מספר float לדוגמה 31.400000000000002 אפשר להשאיר אותו בצורה הזאת.**

לדוגמא:

עבור $R = 5$

Diameter is: 10

Circumference is: 31.4

Area is: 78.5

שאלה 2

תהי S מחרוזת לא ריקה.

- אם אורכה של S גדול מ-10, הדפיסו את אותה מחרוזת כאשר:
 - עשרת התווים הראשונים יהיו ב- lowercase.
 - כל שאר התווים לאחר מכן יהיו ב- uppercase.
 - תווים לא-אלפביתיים לא ישונו
- אחרת, הדפיסו את המחרוזת כאשר:
 - במקום התו הראשון יהיה התו \$.
 - במקום התו האחרון יהיה התו @.

דוגמאות:

עבור $S = \text{"Hello, dear world!"}$

הפלט יהיה

hello, deaR WORLD!

עבור $S = \text{"Hello"}$

הפלט יהיה

\$ell@

שאלה 3

נתון לכם משתנה מסוג int בשם number. על התוכנית להדפיס למסך את ההודעה הבאה:
אם number הוא זוגי, אז התוכנית תדפיס:

I am <number> and I am even

אם number הוא אי-זוגי, אז התוכנית תדפיס:

I am <number> and I am odd

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

לדוגמה עבור number = 17:

יודפס:

I am 17 and I am odd

לדוגמה עבור number = 542:

יודפס:

I am 542 and I am even

לדוגמה עבור number = -6:

יודפס:

I am -6 and I am even

שאלה 4

בהינתן שלושה מספרים שלמים חיוביים a,b,c הדפיסו את תוצאת החישוב (כל תוצאה תודפס בשורה נפרדת):

$$\begin{aligned} & \sqrt[c]{a+b} \quad \bullet \\ & \sqrt[c]{a^b} \quad \bullet \\ & \frac{a}{b} - \frac{b}{c} \quad \bullet \end{aligned}$$

כאשר על התוצאה להיות מספר עשרוני עם בדיוק 5 ספרות אחרי הנקודה.

רמז: על מנת להדפיס בדיוק 5 ספרות אחרי הנקודה קראו והשתמשו ב- string formatting.

דוגמאות:

עבור $a = 9, b = 5, c = 5$

הפלט יהיה:

1.69522

9.00000

0.80000

שאלה 5

בהינתן מספר שלם year (מסוג int) שמייצג שנה, תבדקו אם השנה הזאת שנה מעוברת (leap year). ניתן להניח ש-year חיובי.

כל שנה המקיימת אחד מהתנאים הבאים היא שנה מעוברת:

- השנה מתחלקת ב-4 אך אינה מתחלקת ב-100
- השנה מתחלקת ב-400

למשל, 2004 היא שנה מעוברת, אך 1900 אינה שנה מעוברת, משום שהיא מתחלקת ב-100. 2000 היא שנה מעוברת, משום שהיא מתחלקת ב-400.

אם year היא שנה מעוברת, אז התוכנית תדפיס:

<year> is a leap year

אם year היא לא שנה מעוברת, אז התוכנית תדפיס:

<year> is not a leap year

כאשר בכל ההדפסות יש להחליף את <year> בערך של המשתנה year. למשל:

2004 is a leap year

1900 is not a leap year