

# חשיבה מחשובית ותכנות בשפת פייתון

## תרגיל בית 4

### הנחיות כלליות:

- קראו **היטב** את השאלות והקפידו שהתכניות שלכם פועלות בהתאם לנדרש.
- את התרגיל יש לפתור לבד!
- הקפידו על הוראות ההגשה המפורסמות במודל. בפרט, יש להגיש את כל השאלות יחד בקובץ `ex#_012345678.py` המצורף לתרגיל, לאחר החלפת ה# במספר התרגיל והחלפת הספרות 012345678 במספר ת.ז שלכם, כל 9 הספרות כולל ספרת הביקורת. למשל, אם מספר תעודת הזהות שלי הינו 112233445 ואני מגיש את תרגיל מספר 1, שם הקובץ שאגיש יהיה `ex1_112233445.py`.
- 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 **פליטים מדויקים על פי הדוגמאות (כן כן, עד לרמת הרווח)**.
- אופן ביצוע התרגיל: בתרגיל זה עליכם להשלים את הקוד בקובץ המצורף.
- **יש לעבוד עם המשתנים שמופיעים בשלד התרגיל ואין לשנות את שמם**. על קטע הקוד של כל שאלה לעבוד ולספק את התוצאה הדרושה עבור קלט שיוזן במשתנים שמופיעים בשלד (המשתנים שלידם סימני שאלה ומחכים לקלט כפי שמופיע בדוגמאות בתרגול). יחד עם זאת, אתם רשאים להוסיף משתנים נוספים כראותם עינכם.
- מומלץ להתעדכן בפורום לגבי שאלות של סטודנטים אחרים וכמובן, במידה ועדיין משהו לא ברור, לשאול בעצמכם.

## שאלה 1 – ראשוני

בהינתן מספר שלם במשתנה  $n$  עלינו לקבוע האם הוא מספר ראשוני ולהדפיס חווי מתאים ע"פ המתואר מטה. ניתן להניח שמתקיים  $n > 1$ . לדוגמא עבור  $n=6$  יודפס:

6 is NOT a prime number

(\*) עבור  $n=1925874023$  יודפס:

1925874023 is a prime number

(\*) שימו לב, ייתכן ועבור קלט מסדר גודל כזה התוכנית תרוץ זמן מה. סבלנות...

אתגר לאמיצים עם הרבה זמן פנוי וכח חישוב/קוד יעיל במיוחד:

מה לגבי 192528702342567853?

## שאלה 2 – ממוצע זוגיים בטווח

בהינתן שני מספרים שלמים  $m$  ו- $n$  עליכם להדפיס float המייצג את ממוצע המספרים האי-זוגיים בטווח שבין שני המספרים הנ"ל, לא כולל אותם. אין "לייפות" את התצוגה. הדפיסו את המספר כפי שהוא (בתנאי שהוא float). ניתן להניח שהמספרים שונים אבל לא ניתן להניח  $n > m$  (ייתכן  $n > m$  וייתכן ההיפך). לדוגמא עבור  $n=9, m=4$  יודפס:

6.0

שכן המספרים הרלוונטיים בטווח (לא כולל  $m$  ו- $n$ ) הם 5 ו-7.

עבור  $n=9, m=4$  יודפס (אותו הדבר):

6.0

עבור  $n=5, m=3$  יודפס (רק 4 בטווח והוא אינו רלוונטי כי הוא אי זוגי):

0.0

### שאלה 3 – פירמידת מספרים

בהינתן מספר שלם  $p$  עלינו לבנות פירמידת מספרים המכילה  $p$  שורות כאשר בשורה ה- $i$  מלמטה  $i$  יופיע  $i$  פעמים. **אין להשתמש בפעולת כפל.** לדוגמה עבור  $p = 5$  יודפס:

55555

4444

333

22

1

### שאלה 4 – ייחודיים

בהינתן רשימה  $lst4$  באורך כלשהו המכילה אלמנטים שונים, עליכם לייצר רשימה חדשה (אין לדרוס את הרשימה  $lst4$ ) המכילה את כל איברי  $lst4$  ללא חזרות. לבסוף עליכם להדפיס את התוצאה באופן הבא. לדוגמה עבור  $lst4 = [0, 5.4, 0, 7, 6, 8.1, 3, 6, 0, 3]$  (רשימה באורך 10) יודפס:

New list is [0, 5.4, 7, 6, 8.1, 3]

עבור  $lst4 = [0, 5.4, 7, 6, 8.1]$  (רשימה באורך 5) יודפס:

New list is [0, 5.4, 7, 6, 8.1]

### שאלה 5 – זוגות זוגות

בהינתן רשימה  $lst5$  המכילה אלמנטים שונים, עלינו להדפיס כל אלמנט שהאלמנט שמופיע לפניו ברשימה זהה לו. ניתן להניח שיש לפחות אלמנט אחד שחוזר על עצמו. לדוגמה עבור

$lst5 = ['hi', 'ho', 'ho', 'ho', 'no', 1, 1, 'do', 'you', 'copy']$  יודפס:

ho

ho

1

בונס (5 נק'): עבור רשימה שאינה מכילה חזרות, יודפס:

No repetitions were found!