



המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

מטלה 1

מועד הגשה : 19/11/2020

בעבודה זו חל איסור להשתמש בפתרונות המבוססים על נושאים שטרם נלמדו, כגון: מבני נתונים מתקדמים (tuple, list וכן הלאה) כמו כן, אסור להשתמש בפונקציות מובנות של השפה חוץ מפונקציות print.

יש להגיש את הקוד ללא ההרצות, כלומר את הפונקציות בלבד.

- ✓ ניתן להכין את המטלה בזוגות
- ✓ רק חבר אחד בצמד יגיש בפועל את העבודה
- ✓ יש להגיש את הפיתרון תחת שם המכיל את מספרי ת"ז של כל המגישים.
- ✓ יש להגיש קובץ בפורמט PY.

✓ חובה להשתמש בשמות הפונקציות המוגדרות במדויק, שימו לב שיש חשיבות לאות גדולה/קטנה.

- ✓ שימו לב,
- הפלט של דוגמאות ההרצה הוא בהתאם לסביבת הפיתוח Python IDLE.

- ✓ חובה לכל פונקציה להוסיף doc strings.

- ✓ הגשה דרך מודל בלבד!

- ✓ כל שאלה בנוגע לתרגיל יש להפנות אך ורק לאחראית על התרגיל – גבי סבטלנה רוסין באימייל: sceassign2016@gmail.com. פניות בכל בדרך אחרת – לא יענו! בפנייה, יש לציין את: שם הקורס, שם הקמפוס ופרטים מזהים.

- ✓ אישורי ההארכה יינתנו ע"י מרצה בלבד!

* הערה חשובה: קיים הבדל עקרוני בין הדפסה לבין החזרה של ערך מפונקציה! ברירת המחדל בהיעדר הוראת הדפסה מפורשת היא **החזרה בלבד**.



1. כתוב פונקציה בשם `Xnor` . הפונקציה תקבל שני פרמטרים בוליאניים ותחזיר את התוצאות ה -

Xnor

https://he.wikipedia.org/wiki/XNOR_%D7%9C%D7%95%D7%92%D7%

99

לדוגמא:

Xnor (True, False) => False

Xnor (9>5 , 3<4) =>True

Xnor (9<5 , 3==4) => True

Xnor (9<5 , 3<4) =>False

2. כתוב פונקציה בשם **Digits** שתקבל מספר חיובי עד 5 ספרות לכל היותר ו**ותדפיס** הודעה על

כמות הספרות במספר ובנוסף תבדוק ותדפיס הודעה אם תוצאת חישוב הבאה (תראו חמשת המקרים למטה) זוגי או אי-זוגי:

- מספר חד-ספרתי – המספר עצמו.
- מספר דו-ספרתי – סכום הספרות.
- מספר תלת-ספרתי – סכום הספרות, ראשונה ואחרונה.
- מספר עם ארבע ספרות – סכום שתי הספרות האמצעיות.
- חמש ספרות – סיפירה אמצעית.

במידה והוכנס מספר בעל יותר מ-5 ספרות יש להדפיס הודעת שגיאה מתאימה.

דוגמאות הרצה:

Digits(6)	=>	one digit	- even (6)
Digits(63)	=>	two digits	- odd (6+3=9)
Digits(163)	=>	three digits	- even (1+3=4)
Digits(1653)	=>	four digits	- odd (6+5=11)
Digits(16453)	=>	five digits	- even (4)
Digits(123456)	=>	Error !	

הערה: הפלט הצפוי מופיע **באדום**.

3. כתוב פונקציה בשם **GoodOrder** המקבלת מספר שלם וחיובי ומחזירה **True** אם כל

הספרות במספר או זוגיות או אי-זוגיות. אחרת מחזירה **False**.

דוגמאות הרצה:

GoodOrder(12345) => *False*

GoodOrder(264) \Rightarrow *True*

GoodOrder(1573) \Rightarrow *True*

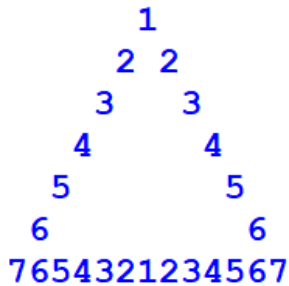


4. כתוב פונקציה בשם **Figure** שמקבלת כפרמטר מספר שלם, חיובי וחד ספרתי ומדפיסה

משולש בצורה הבאה:

לדוגמא:

Figure(7)



5. "משקל" של מספר שלם מוגדר כסכום כמות ספרות וסיפרה עם ערך מקסימלי.
 לדוגמא: למספר 351 ערך "משקל" הוא $8 = 5 + 3$ (סיפרה עם ערך מקסימלי) + 3 (מספר תלת-סיפרתי). כתוב פונקציה בשם **Weight** שתקבל מספר שלם וחיובי ותחזיר "משקל" של מספר בעזרת שתי פונקציות עזר **רקורסיביות**: אחת מחשבת כמות ספרות והשנייה מחפשת את הספרה עם הערך המקסימלי.

דוגמאות הרצה:

Weight(7145) $\Rightarrow 11$ (7+4)

Weight (15) $\Rightarrow 7$ (5+2)

Weight (351) $\Rightarrow 8$ (5+3)

6. כתוב פונקציה **רקורסיבית** בשם **IsPrimary** שתקבל מספר שלם ותחזיר **True** אם המספר הוא מספר ראשוני (מתחלק ללא שארית רק בעצמו ובאחד), אחרת **False**.

דוגמאות הרצה:

IsPrimary(23) \Rightarrow True

IsPrimary(21) \Rightarrow False



7. כתוב פונקציה רקורסיבית בשם **Reduce** אשר מקבלת מספר שלם ומחזירה מספר

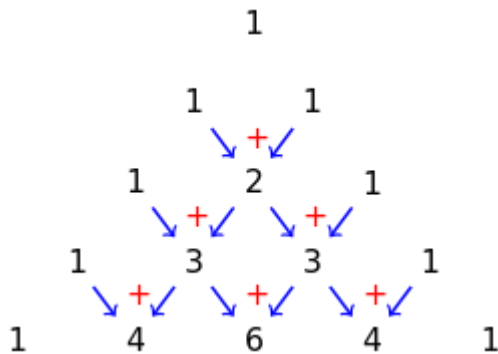
המורכב מהספרות של המספר ללא הספרה 0.

דוגמאות הרצה:

Reduce(-160760) \Rightarrow -1676

Reduce(1020034000) \Rightarrow 1234

8. **תזכורת:** משולש פסקל הוא סידור של מספרים בצורת משולש, הנבנה באופן הבא:
הקדקוד העליון של משולש זה מכיל את המספר 1, וכל מספר במשולש מהווה את סכום שני המספרים שנמצאים מעליו (המספרים שנמצאים על שוקי המשולש הם כולם 1).



המספר בשורה ה- n ועמודה ה- m , נותן את התשובה לשאלה "בכמה דרכים שונות אפשר לבחור m עצמים מתוך n עצמים?" (מקדם בינומי). למשל, יש 3 דרכים בהן אפשר לבחור 2 עצמים מתוך 3 עצמים.

כתוב פונקציה **רקורסיבית** בשם **Pascal** אשר מקבלת את הפרמטרים שתחשב את המספר המופיע בשורה n ובעמודה m במשולש פסקל. אם הקלט לא חוקי ($n > m$) הפונקציה תחזיר -1.

דוגמאות הרצה:

Pascal(3,2) \Rightarrow 3

Pascal(10,4) \Rightarrow 210

Pascal(5,3) \Rightarrow 10

עבודה נעימה !