

משימות למעבדה מס' 2

(פונקציות)

1. כתבו פונקציה בשם `tri_surf` המחשבת את השטח של משולש ישר זווית לפי אורך של 2 צלעות (יש לבדוק גם את החוקיות שלהם).
2. כתבו פונקציה בשם `absolute` המקבלת מספר ממשי ומחזירה את הערך המוחלט שלו.
3. כתבו פונקציה שמדפיסה כפל של 2 מספרים, הגדולים ביותר מתוך 3 מספרים שהיא מקבלת כארגומנטים.

4. חישוב שורש ריבועי באמצעות שיטת ניוטון:

שיטת ניוטון אומרת: שאנו מתחילים עם ניחוש מסוים ולאחר מספר איטרציות שאנו משפרים את הניחוש ומפסקים בקירוב מספיק של התוצאה.

לדוגמא:

מה הוא השורש הריבועי של 2?
נתחיל בניחוש 1

$$\begin{aligned} 2/1 &= 2 \rightarrow \\ (2 + 1)/2 &= 1.5 \end{aligned}$$

כעת הניחוש שלנו הוא – 1.5 נמשיך...

$$\begin{aligned} 2/1.5 &= 1.333 \rightarrow \\ (1.5 + 1.3333)/2 &= 1.4167 \\ 2/1.4167 &= 1.4118 \rightarrow \\ (1.4167 + 1.4118)/2 &= 1.4142 \\ 2/1.4142 &= \dots\dots \end{aligned}$$

ככל שנמשיך את התהליך הזה, נקבל תוצאה הקרובה יותר לפתרון.

- 4.1. כתבו פונקציה `mySqrt1` המקבלת מספר שעבורו רוצים לחשב שורש ריבועי. (בדומה לפונקציה הקיימת `math.sqrt`).
- 4.2. כתוב פונקציה `mySqrt2` המכילה בתוכה את כל פונקציות העזר שצריך על מנת לחשב שורש.

- (1) פונקציה המקבלת מספר שעבורו רוצים לחשב שורש ריבועי, מספר נוסף-ניחוש התחלתי ומבצעת – את כל התהליך.
 - (2) פונקציה בודקת אם הניחוש מספיק טוב.
 - (3) פונקציית שיפור הניחוש (לפי השיטה).
- *אתם יכולים להוסיף פונקציות נוספות לפי הצורך.



המכללה האקדמית להנדסה סמי שמעון

4.3. כתבו פונקציה **mySqrt3** המכילה בתוכה את כל פונקציות העזר, אך לא שולחת את הפרמטר (מספר שרוצים - לדעת מהו השורש ריבועי שלו) כל פעם.

לדוגמא לחישוב:

<u>Guess</u>	<u>quotient</u>	<u>average</u>
1	$(2/1)=2$	$((2+1)/2)=1.5$
1.5	$(2/1.5)=1.3333$	$((1.3333+1.5)/2)=1.4167$
1.4167	$(2/1.4167)=1.4118$	$((1.4167+1.4118)/2)=1.4142$
1.4142...		

5. מרצה מחשב ציון ממוצע של סטודנטים שעברו את המבחן אחרי פקטור, בהינתן רשימת ציוני מבחנים. הרשימה מכילה ציונים בטווח **0-100**, וכן ציון **199** עבור סטודנטים שלא ניגשו למבחן. ציון המעבר (אחרי הפקטור) הוא **56**. הפקטור (המכונה פקטור-שורש) מחושב ככפל של **10** בשורש ריבועי של הציון:

$$g' = 10\sqrt{g}$$

כתבו פונקציה המכילה את כל הפונקציות הנדרשות בשביל לבדוק את האילוצים ולחשב ולהחזיר את הציון הממוצע של סטודנטים שעברו את המבחן אחרי הפקטור. לפונקציה יש לקלוט ציונים של סטודנטים, מספר **1** - מסמן סוף הקלט.

בהצלחה !