# מאמר מחקרי – כותרות ובדיקות יחידה

מטלה זו נחשבת כשתי מטלות, ומזכה ב-8 נקודות. הצגת המטלה מזכה כרגיל ב-16 נקודות.

**א. הכנה:** מצאו ספריית קוד-פתוח שהאלגוריתם שלכם יכול להשתלב בה, והורידו למחשב שלכם באופן הבא:

* מזלג (fork) בגיטהאב;
* שיבוט (clone) למחשב שלכם;
* כניסה לתיקיה של הספריה (cd);
* יצירת סביבה וירטואלית חדשה, כפי שהוסבר בהרצאה;
* התקנה – תלוי בסוג הספריה - בדרך-כלל יש להיכנס לתיקיה ולבצע התקנה "ניתנת לעריכה":
* pip install -e .
* הרצת בדיקות-היחידה של הספריה – בדרך-כלל על-ידי pytest.

ספריות רלבנטיות הן:

* networkx – לאלגוריתמים בגרפים;
* prtpy – לאלגוריתמי חלוקת מספרים;
* fairpy – לאלגוריתמי חלוקה הוגנת.

אם המאמר שלכם לא שייך לאף אחד מהסוגים, אז נסו למצוא ספריה מתאימה אחרת ודברו איתי.

**ב. כותרות:** כתבו כותרות לאלגוריתמים במאמר שלכם, בהתאם למקובל בספריה שהורדתם (קראו את ההסברים ברידמי, והסתכלו על כותרות של אלגוריתמים דומים שכבר ממומשים בספריה). כותרת של אלגוריתם צריכה לכלול את:

* הפרמטרים, והסוג של כל פרמטר;
* סוג הערך המוחזר מהפונקציה.
* תיעוד באנגלית הכולל את:
  + פרטי המאמר: כותרת, שמות המחברים, השנה, והקישור.
  + מספר האלגוריתם במאמר (במקרה שיש כמה אלגוריתמים).
  + מה האלגוריתם עושה – בשורה אחת.
  + אם אתם לא בטוחים שהאנגלית שלכם נכונה, כתבו גם בעברית, כדי שאוכל להבין למה התכוונתם.
* דוגמאות-ההרצה שהכנתם במטלה הקודמת, בפורמט doctest;
* מימוש ריק.

לדוגמה:

def algorithm1(x:int, y: int, z: int)-> int:

"""

"How to Add Three Numbers", by A. Uthor (1975), http://add.three.numbers.com

Algorithm 1: accepts three inputs and returns their sum.

Example 1: positive numbers

>>> algorithm1(2,3,4)

9

Example 2: positive and negative numbers

>>> x=2

>>> y=3

>>> z=-4

>>> algorithm1(x,y,z)

1

"""

return 0 # Empty implementation

**ג. בדיקות:** הוסיפו בדיקות-יחידה מקיפות בפורמט unittest או pytest לבחירתכם, כפי שנלמד בהרצאה.

הריצו את כל הבדיקות (של סעיף ב ו-ג) בעזרת pytest, וודאו שהן **לא** עוברות.