**אלגוריתמים 1 –תרגיל עיוני 1**

**מבוא לגרפים**

**לפני תחילת מענה על המטלה והגשתה – עברו על ההוראות המפורטות שמצוינות במודל. אי הקפדה על צורת המענה ואופן ההגשה תגרור הורדת ניקוד משמעותית**

1. הוכיחו כי בכל גרף לא מכוון  קיימים צמתים ו- המקיימים

2. בור הוא צומת בגרף מכוון  דרגת כניסה  ודרגת יציאה .

רשמו שגרה המקבלת גרף  המיוצג על ידי מטריצת שכנים ומוצאת בור (או לחילופין מודיעה "לא נמצא") בסיבוכיות זמן ריצה .

3.יהי G=(V,E) גרף לא-מכוון פשוט. נסמן |V|=n, |E|=m

נסמן ב- \* את התכונה הברה:

לכל שתי צמתים x ו- y ב V מתקיים deg(x)+deg(y)>n

1. תנו דוגמא לגרף קשיר המקיים את \* ולגרף קשיר שאינו מקיים את \*
2. כתבו אלגוריתם יעיל הבודק בהינתן G=(V,E) האם הוא מקיים את התכונה (\*). נתחו זמן ריצה.
3. הוכיחו או הפריכו את הטענה הבאה: כל גרף לא-מכוון פשוט המקיים את \* הוא גרף קשיר