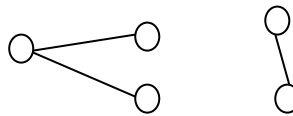


## חלק מעשי עבודה 2

1. ברשת תקשורת מקומית (lan), כאשר יש מספר רב של מחשבים אשר מחוברים בעזרת רשת של hubs, כאשר מחשב מסויים רוצה לצאת לשידור, הנא שןלח אות מוסכם מראש להאב שהוא מחובר אליו שהוא משדר ובעקבות זאת ההאב מוציא בהתאמה אות לשאר ההאבים שמחשב שמחובר אליו יוצא לשידור. זאת על מנת למנוע התנגשויות בהעברת המידע שכן יתכן מצב שבו עוד מחשב במקביל לשלנו יתחיל לשדר. במצב זה כלל התחנות (ההאבים) חייבים להתריע בפני כל השכנים שלהם שיש עמדה שיצאה לשידור. זו דוגמא לכך שהרשת הנ"ל מדמה גרף שהוא קשיר בכך שישנו קשר בין כלל המחשבים המשתמשים ברשת, ובמידה והגרף איננו קשר זה היה גורם לשגיאות בשידור.
2. א. K רגולרי  
ב. עץ  
המאפיין המשותף הוא: המגבלה על צלעות שהאלגוריתם יגריל אך בעקבות אילוצים של הגדרת הגרף אסור להוסיף את הצלע שהוגרלה לגרף, בעקבות כך הצלע לא ירדה ממצבת הצלעות האפשריות וכך נוצר מצב שיייתכן שהאלגוריתם יגריל צלעות שאסור לו להוסיף ויכנס למעגל אינסופי.  
הוכחה: בגרף 3 רגולרי לאחר שחיברנו 3 שכנים לקודקוד מסויים, בפעם הבאה שהאלגוריתם יגריל צלע שמחוברת לקודקוד זה לא נוכל להוסיף אותה לגרף מה שישאיר אותה במצבת הצלעות האפשריות ויתכן וימשיך להגריל קודקוד "אסור" כחלק מצלע.
3. T1 יקרה קודם,  
מכיוון ש T2 מתקיים בהכרח כאשר T1 מתקיים אך לא להיפך.



- ההסתברות ל $T1 < T2$  ההסתברות ל $T2$   
לכן T1 יקרה לפני T2.
4. הזמן המינימאלי ל T1 הוא:  $\frac{n}{2}$  (חסם עליון)  
הזמן המינימאלי ל T2 הוא:  $n - 1$   
ולכן היחס בין הזמנים הוא:  $\frac{n}{2(n-1)}$
  5.  $n/2$  על מנת לבחור צלע אנחנו בוחרים באקראי 2 קודקודים.  
המקרה האופטימלי יהיה כאשר נבחר כל פעם 2 קודקודים מהגרף שעדיין לא נבחרו. זה יתן לנו זמן של  $n/2$ .

6. מצורף קובץ מטלב על מנת לראות ניתן להריץ פונקציה  $RGP(n,T)$

כאשר  $T=1$  זה  $T1$  וכאשר  $T=2$  זה יהיה  $2T$

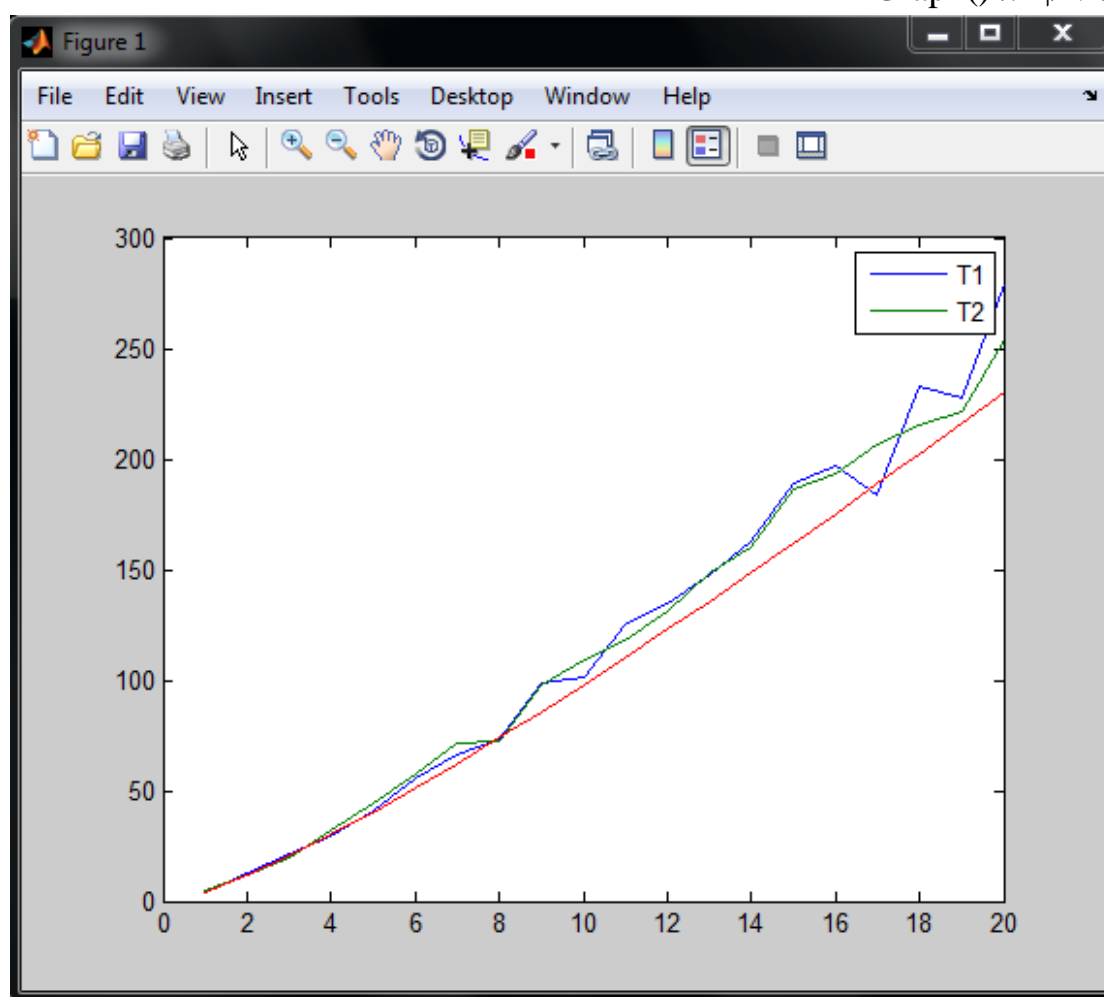
7. מצורף קובץ מטלב ניתן להריץ פונקציות  $SimulationT1(30)$

ו  $SimulationT2$

8. מצורפים קבצי מטלב  $avregeN$  פונקציה המחשבת את הממוצעים

ופונקציה  $גרף$ , על מנת לראות את הגרף עם שלושת הסעיפים ניתן להריץ את

הפונקציה  $Graph()$



9. a. ההבדלים משתנים בהתאם ל  $n$  כאשר אין איזשהו הבדל קבוע יוצא שלפעמים

$2T$  יותר גדול הזמן ולפעמים ב  $T1$

b. ההבדלים ביניהם לא גדולים מכיוון שהחסם העליון שלהם הוא זהה

c. התוצאות מקיימות את הזמן המינימלי שנקבע בסעיף 4

d.  $1T - 3.9$   $2T - 4.3$  קיבלתי את התוצאות מחישוב וניתן לראות כי ההבדל הוא

יחסית קטן  $2T$  יכול דרוש צלעות לקיום התכונה לכן יכול לקחת יותר זמן יחסית

ל  $T1$

10. החסם זמן של גרף קשיר הוא  $T_2$ .

חסם הזמן העליון למעגל בגרף = גרף קשיר + צלע.

בגרף קשיר של  $N$  קודקודים יהיו  $N-1$  צלעות.

כל צלע נוספת תסגור מעגל.

לכן חסם הזמן העליון למעגל בגרף  $(T_3) = T_1 + 2$ .

11.  $3T$  יתקיים מוקדם יותר מכיוון שהחסם העליון שלו קטן יותר מהזמן הממוצע של

$2T$