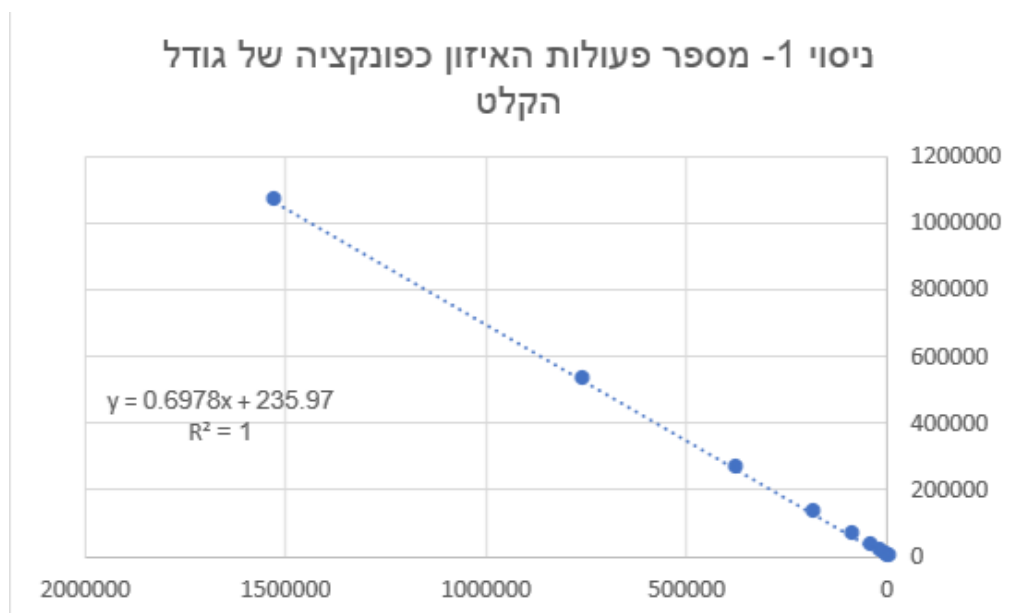


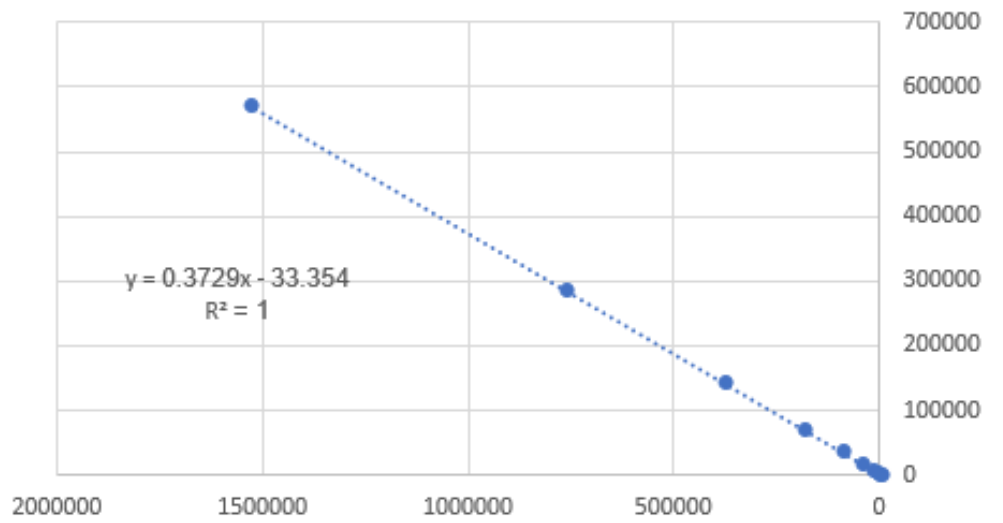
1.1. להלן טבלה המתארת את מספר פעולות האיזון שנדרשו כדי לתקן את העץ בכל ניסוי:

i	ניסוי 1- הכנסות	ניסוי 2- מחיקות	ניסוי 3- הכנסות ומחיקות לסירוגין
1	2146	1146	1830
2	4130	2143	3699
3	8332	4478	7367
4	16817	8933	14625
5	33467	17812	29600
6	67365	35793	58789
7	134828	71788	117405
8	268134	142998	236183
9	537312	286055	471642
10	1071498	572806	942261

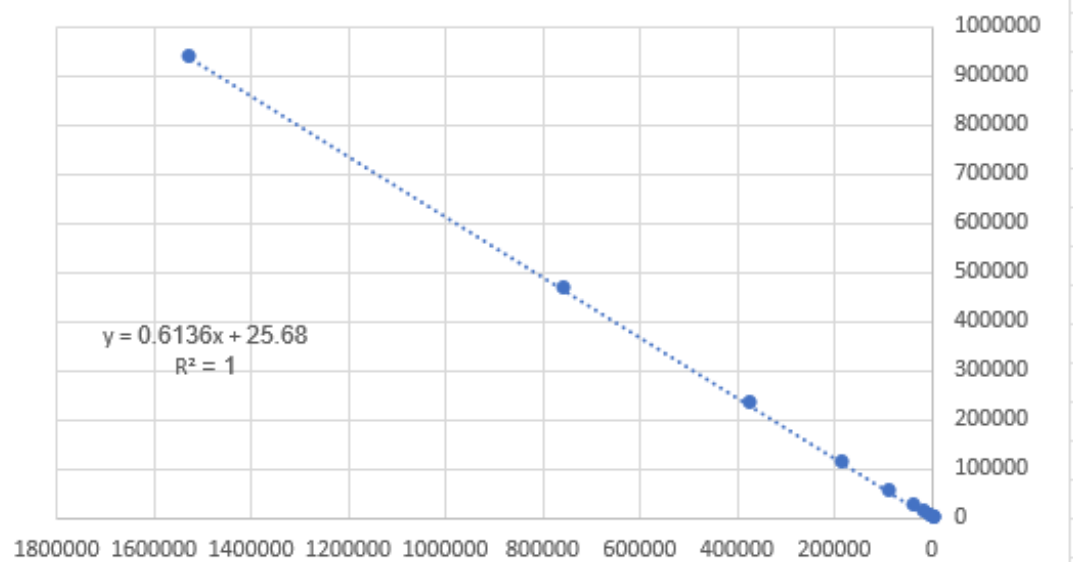
2.1. להלן תרשימים המתארים את תוצאות הניסוי בצורה גראפית. הוספנו קו מגמה, מדד R^2 ומשוואה המתארת בקירוב את הקו. מכל אלה המסקנה היא כי הביטוי האסימפטומטי הוא $O(n)$ בשלושת הניסויים:



ניסוי 2- מספר פעולות האיזון כפונקציה של גודל הקלט



ניסוי 3- מספר פעולות האיזון כפונקציה של גודל הקלט



2. להלן שלושת הטבלאות המתארות את זמן הריצה בממוצע עבור עץ AVL, רשימה מקושרת ועבור מערך:

i	זמן ריצה- עץ AVL הכנסות להתחלה	זמן ריצה- רשימה מקושרת הכנסות להתחלה	זמן ריצה- מערך הכנסות להתחלה
1	3.664356e-05	5.654738e-07	3.295837e-07
2	2.923434e-05	6.545347e-07	5.545469e-07
3	3.192972e-05	6.878794e-07	7.467864e-07
4	3.123943e-05	6.564767e-07	9.565846e-07
5	3.225311e-05	6.747463e-07	1.113233e-06
6	3.487298e-05	6.657457e-07	1.515454e-06
7	3.123936e-05	6.754744e-07	1.724939e-06
8	3.286947e-05	6.336785e-07	1.835562e-06
9	3.112393e-05	6.112436e-07	1.964126e-06
10	3.133183e-05	6.868746e-07	2.021410e-06

i	זמן ריצה- עץ AVL הכנסות אקראיות	זמן ריצה- רשימה מקושרת הכנסות אקראיות	זמן ריצה- מערך הכנסות אקראיות
1	4.129876e-05	1.775654e-05	8.469857e-07
2	3.700732e-05	3.748905e-05	8.965450e-07
3	3.774336e-05	7.969767e-05	1.193485e-06
4	4.012432e-05	9.021049e-04	1.327493e-06
5	4.498348e-05	1.156784e-04	1.344458e-06
6	4.744344e-05	1.331895e-04	1.230485e-06
7	4.425390e-05	1.567349e-04	1.446758e-06
8	5.345783e-05	1.936695e-04	1.546281e-06
9	4.745946e-05	2.188605e-04	1.748480e-06
10	5.449583e-05	2.324536e-04	1.645678e-06

מספר סידורי – i	זמן ריצה- עץ AVL הכנסות בסוף	זמן ריצה- רשימה מקושרת הכנסות בסוף	זמן ריצה- מערך הכנסות בסוף
1	2.802437e-05	5.812048e-07	2.241384e-07
2	2.923845e-05	6.458395e-07	1.934423e-07
3	3.001652e-05	6.835368e-07	1.748259e-07
4	3.168567e-05	6.412367e-07	1.539534e-07
5	3.432853e-05	6.503696e-07	1.934423e-07
6	3.023855e-05	6.436063e-07	1.493735e-07
7	3.359357e-05	6.130633e-07	1.495953e-07
8	3.004939e-05	6.543698e-07	1.495560e-07
9	3.583897e-05	6.663460e-07	1.535794e-07
10	3.668567e-05	6.346602e-07	1.569639e-07

לפני תחילת הניסוי, היינו מצפים כי התוצאות האמיתיות יהיו דומות לאלה שיצאו בסופו של דבר. ברשימה מקושרת, הכנסות לתחילתה ולסופה מתבצעות ב(1) $O(1)$ (זוהי רשימה עם מצביע לסוף) ולכן התקבלו תוצאות מהירות יותר מאשר בהכנסות לסוף ולתחילת עץ AVL. מנגד, בהכנסות אקראיות ברשימה מקושרת "נאלץ" לעבור על חלק גדול מהרשימה בכל הכנסה($O(n)$ במקרה הגרוע) ולכן זמן הריצה היה איטי יותר. נשאלת השאלה מדוע במערך התקבלו התוצאות הטובות ביותר בכמעט כל המקרים? ובכן, המימוש של פייתון למערך משודרג ויעיל, ככה שקשה להתחרות בו.

הערה: במידה והיינו ממשים רשימה מקושרת ללא מצביע לסוף, אנו סבורים כי זמן הריצה היה האיטי ביותר בהכנסות לסוף, שכן במצב כזה בכל הכנסה היינו נאלצים לעבור על כל איבר ואיבר ברשימה($O(n)$ ולא במקרה הגרוע, אלא תמיד!).