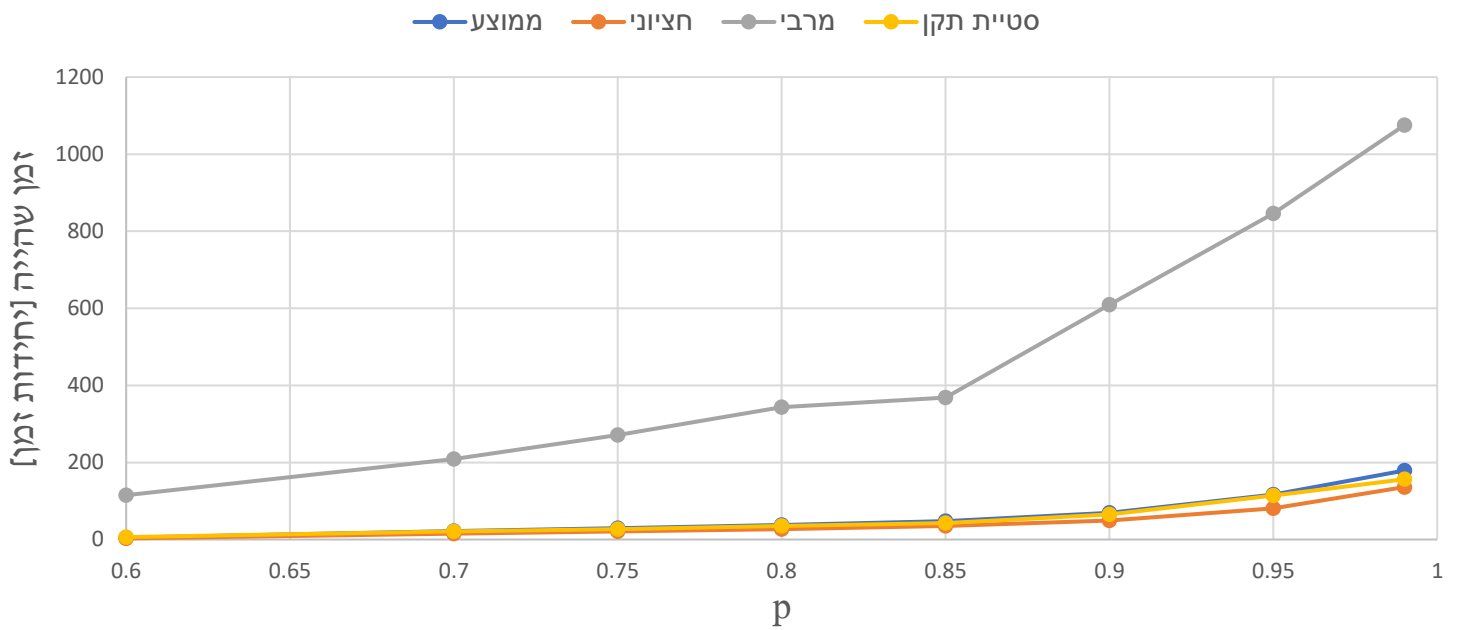


הניסוי:

השתמשנו ב- $seed = 190$ לכל אורך ביצוע המדידות. ניתן להריץ את `create_logs.bat` בכדי לייצר מחדש את קבצי המדידות, ואז להריץ את `statistics_calc.py` בכדי לקבל את סטטיסטיקות המדידות.

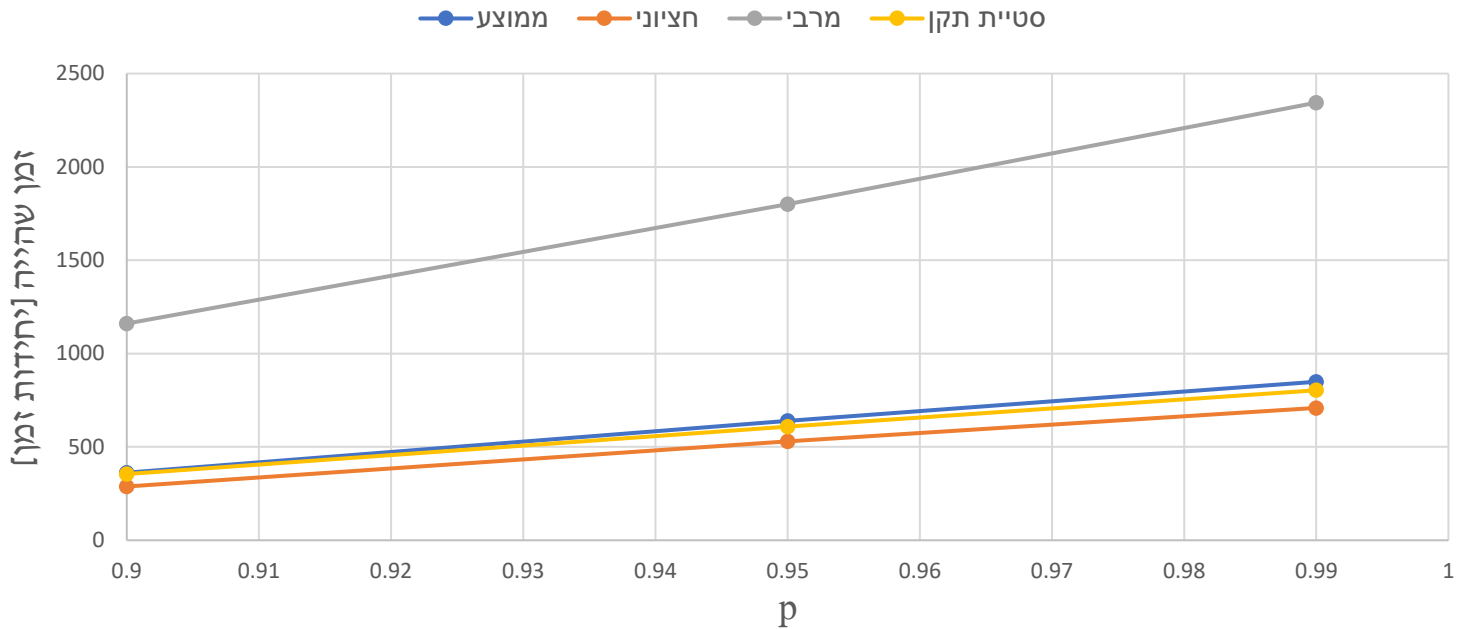
א. זמן שהייה של חבילות: ממוצע, חציוני, מרבי וסטיית תקן כפונקציה של p :
i. עבור ריצות 1-8

גרף סטטיסטיקות זמן שהייה של חבילות עבור ריצות 1-8



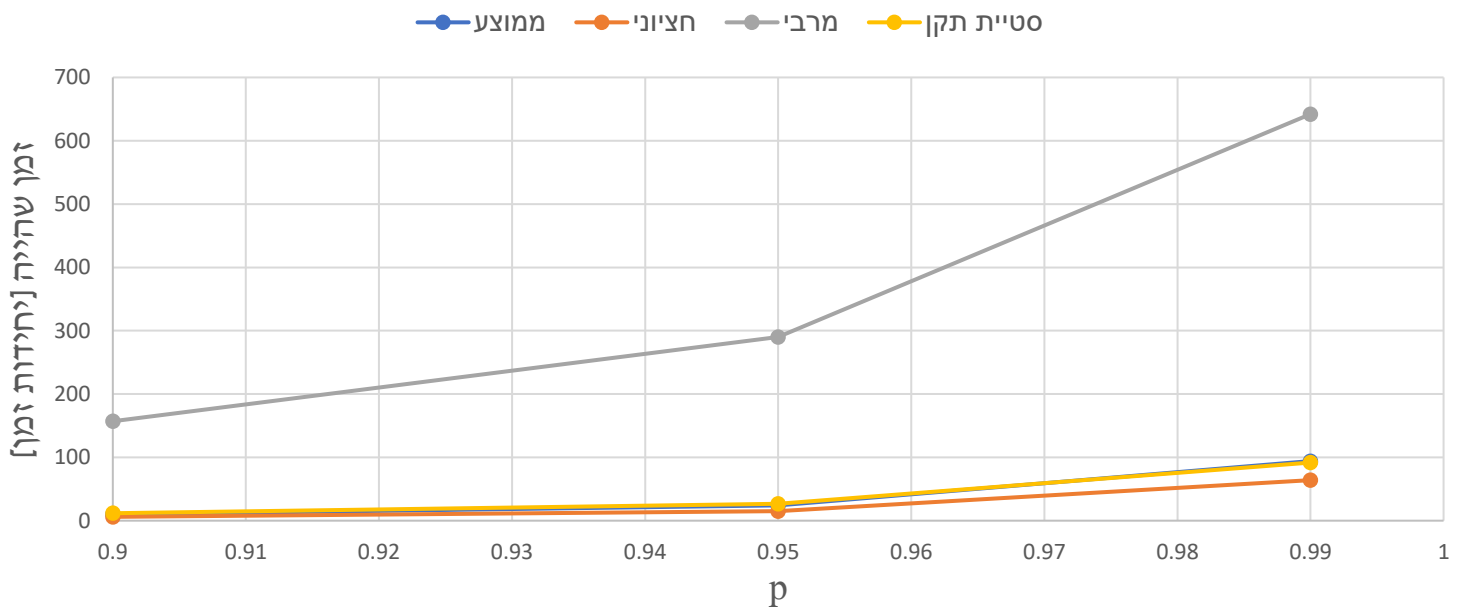
ii. עבור ריצות 9-11

גרף סטטיסטיקות זמן שהייה של חבילות עבור ריצות 9-11



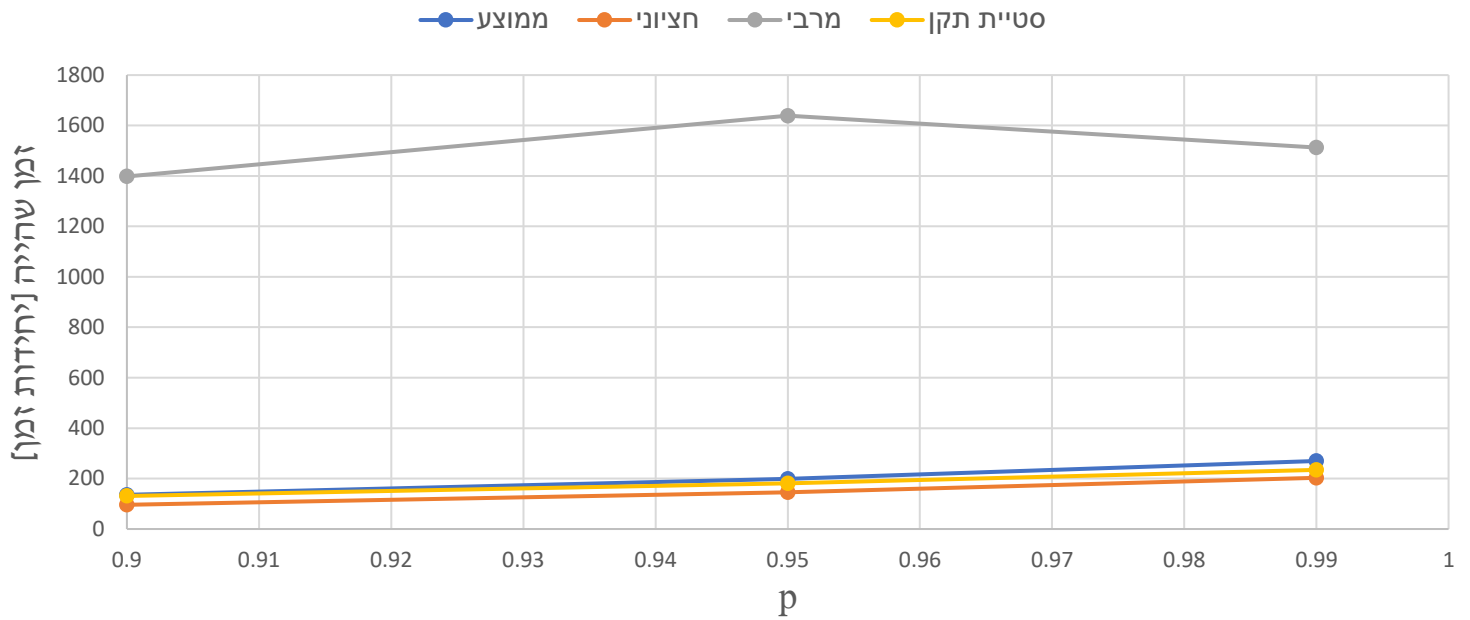
iii. עבור ריצות 12-14

גרף סטטיסטיקות זמן שהייה של חבילות עבור ריצות 12-14



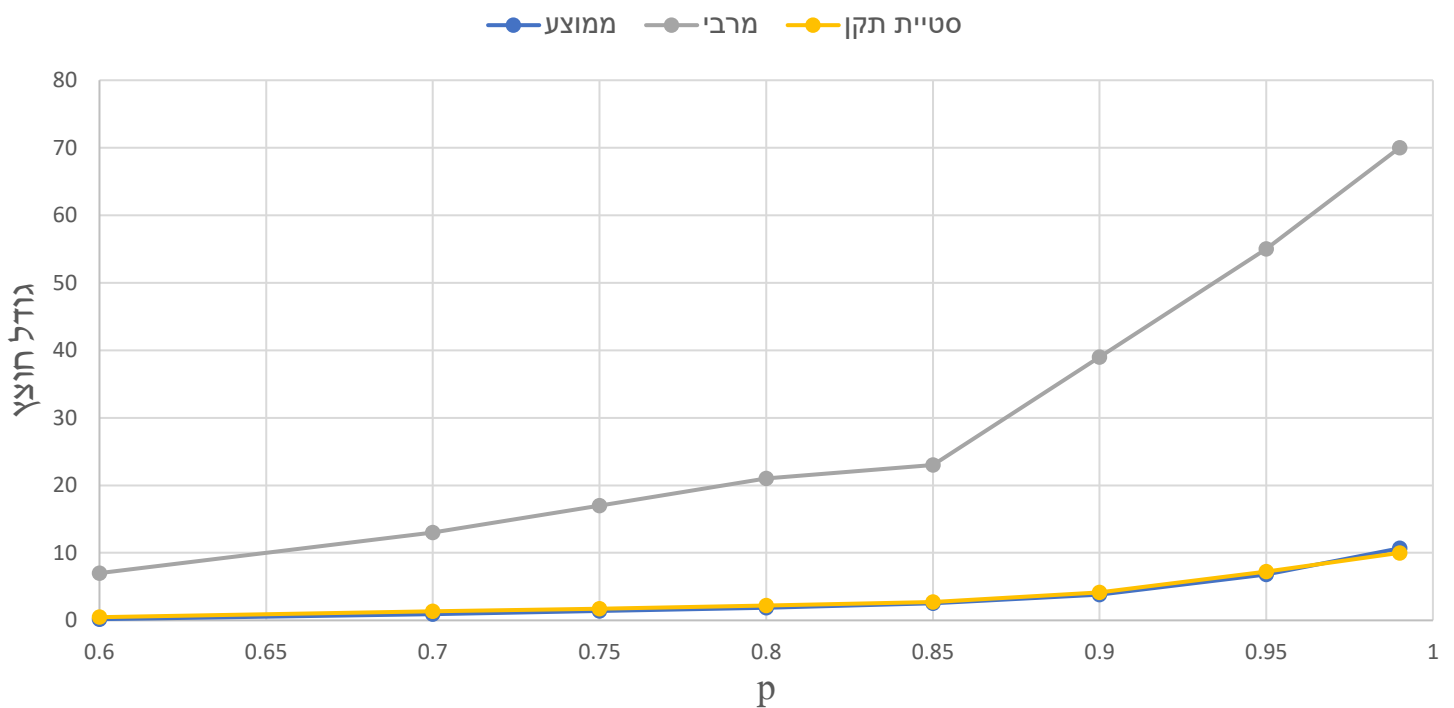
iv. עבור ריצות 15-17

גרף סטטיסטיקות זמן שהייה של חבילות עבור ריצות 15-17



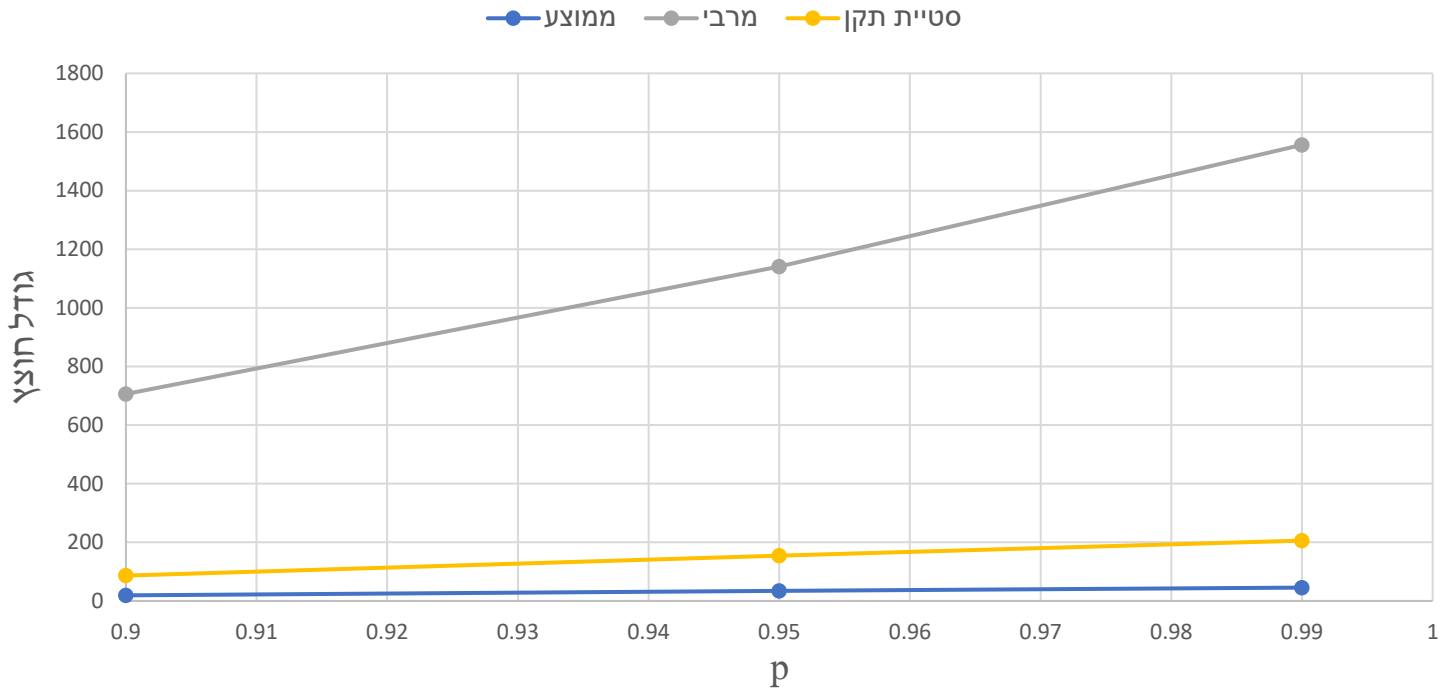
ב. גדלי חוצצים: ממוצע וסטטית תקן כפונקציה של p
i. עבור ריצות 1-8

גרף סטטיסטיקות גדלי חוצצים עבור ריצות 1-8



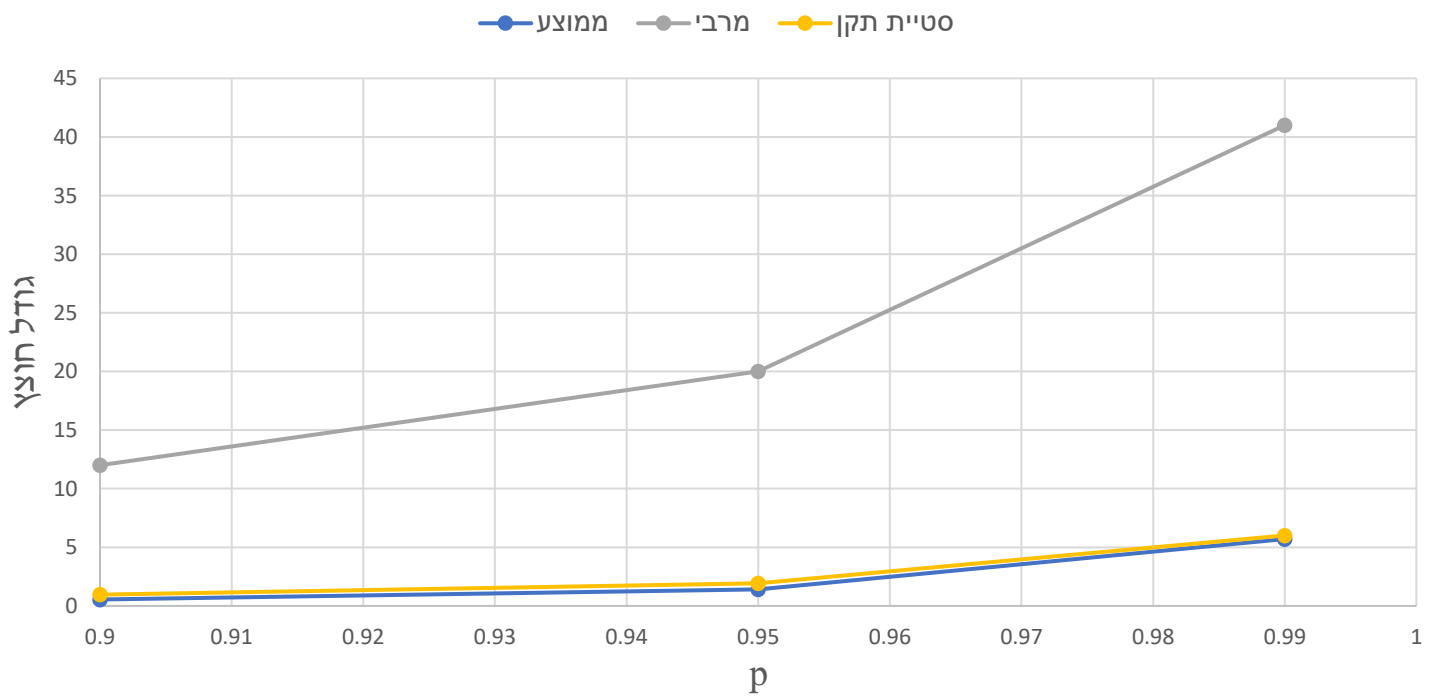
ii. עבור ריצות 9-11

גרף סטטיסטיקות גדלי חוצצים עבור ריצות 9-11



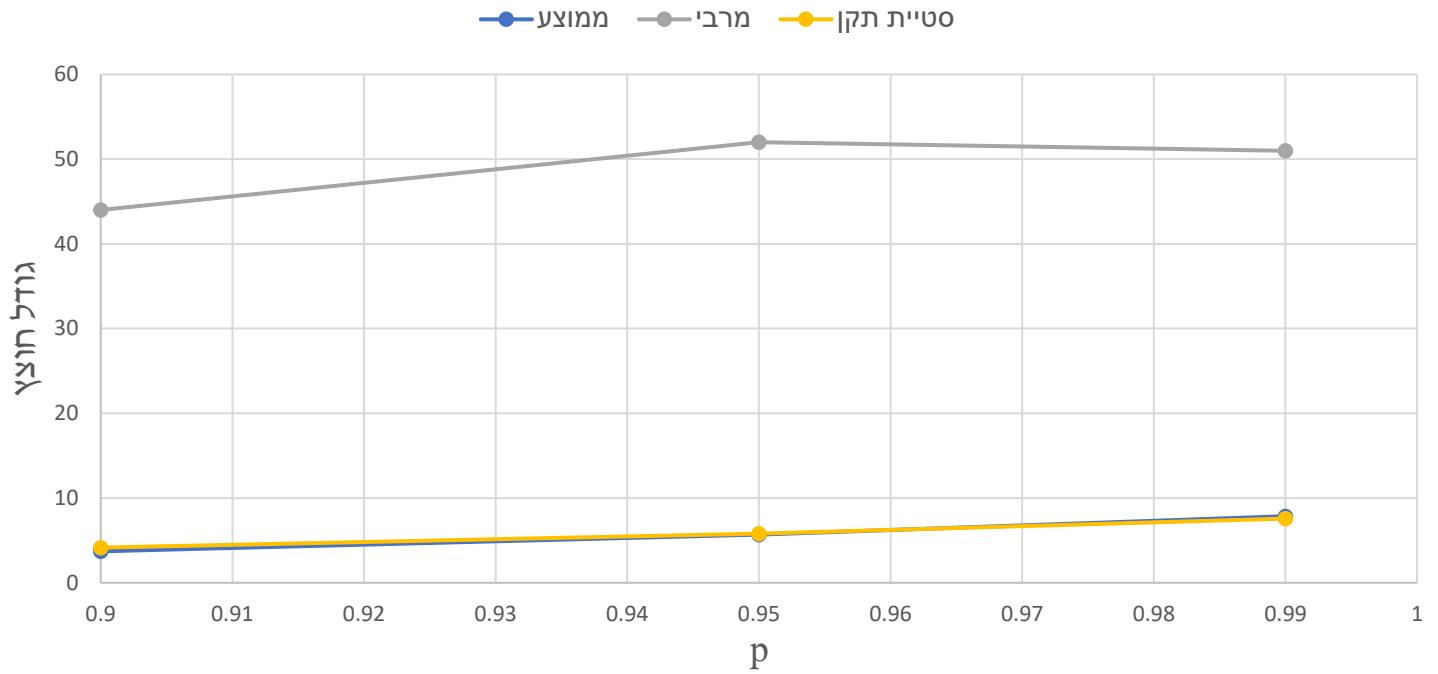
iii. עבור ריצות 12-14

גרף סטטיסטיקות גדלי חוצצים עבור ריצות 12-14



iv. עבור ריצות 15-17

גרף סטטיסטיקות גדלי חוצצים עבור ריצות 15-17



הסבר תוצאות הניסוי:

- א. בכמעט כל מדידות הניסוי, הגדלת ערך ההסתברות p גרמה לעלייה בכל מדדי זמני השהייה של הפקטות ובכל מדדי גדלי חוצצי הפקטות. המדידה היחידה בה הגדלה של ערך p גרמה להקטנה של פרמטרים אלה הינה ריצה 17, בה הגדלת p ל-0.99 (מ-0.95 בריצה 16) גרמה לירידה בזמן השהייה המירבי של הפקטות ובגודל המירבי של חוצצי הפקטות. ניתן להזניח תופעה זו כשגיאה סטטיסטית הנובעת מהרנדומליות של המדידות, שכן בהרצה של הניסוי עם $seed$ אחר (למשל $seed = 0$) התופעה לא מתרחשת, ועלייה ב- p גורמת לעלייה בכל הפרמטרים.
- ב. בחירת פורטי יציאה בצורה אלכסונית (כמו בריצות 9-11) במקום בצורה אחידה (כמו בריצות 1-8) גרמה לעלייה משמעותית בכל פרמטרי המדידה. תוצאה זו הגיונית, שכן בבחירה בצורה האלכסונית הפקטות לא מפוזרות בצורה אחידה על כל פורטי היציאה, מה שגורם לתורים ארוכים יותר בפורטי יציאה מסוימים וכתוצאה מכך גם לזמני השהייה ארוכים יותר.
- ג. הגדלת כמות האיטרציות של אלגוריתם ה-iSlip בכל יחידת זמן (כמו בריצות 12-14) גרמה לירידה משמעותית בכל פרמטרי המדידה. תוצאה זו מתיישבת עם המצופה, שכן הגדלת כמות האיטרציות גורמת לזיווג גדול יותר של פורטים בכל יחידת זמן, וכתוצאה מכך שחרור יותר פקטות בכל יחידת זמן. לכן, תורי הפקטות מתמלאים פחות, וכן זמני השהייה של הפקטות בתורים מתקצרים בהתאם.
- ד. הגדלת כמות הפורטים (כמו בריצות 15-17) גרמה לעלייה קלה במדדי זמני השהייה של הפקטות, אך גרמה להקטנה קלה במדדים של גדלי חוצצי הפקטות. ניתן להסביר את העלייה בזמני השהייה באמצעות התבוננות באלגוריתם ה-iSlip. האלגוריתם נותן עדיפות תחתונה לתורים שבדיוק שחררו פקטות. עם כן, הגדלת מספר התורים גורמת להמתנה גדולה יותר לפני שתור שבדיוק שחרר פקטה יקבל שוב עדיפות, וזה יגרום לזמני המתנה גדולים יותר בכל תור. הסבר פשוט להקטנה בגדלי החוצצים הוא שיש יותר תורים. כזכור, ישנם N פורטי כניסה ו- N^2 תורים בסה"כ. לכן, הגדלת פורטי הכניסה פי 2 אומנם תגדיל את כמות הפקטות הנכנסות פי 2, אך זה גם יגדיל את כמות התורים פי 4. כלומר, היחס בין כמות התורים ובין כמות הפקטות יגדל פי 2, וכתוצאה מכך בכל תור יהיו פחות פקטות, וזה יגרום להקטנת גדלי התורים.