ממ"ן 13 – סיכום מטלה

על עבודה זו עבדנו ביחד מוריה מאי ובוריס ברזנר עם הפרטים הנ"ל:

מוריה מאי, קבוצת לימוד 81, תז 206483935,

בוריס ברזנר, קבוצת לימוד 40, תז 321972440.

סיכום וניתוח סיבוכיות

את הטבלאה הבאה תדפיס ההרצה של main.c, ועליה נבסס את הניתוח.

Algorithm        Percentile  Average     Best-Average    Worst-Average

Quick-Sort-1     0.200000    32.683334   27.109898       40.675808

Quick-Sort-2     0.200000    27.985237   25.299999       32.059525

Quick-Sort-1     0.300000    32.683334   27.692705       38.968994

Quick-Sort-2     0.300000    27.985237   25.533333       31.325399

Quick-Sort-1     0.400000    32.683334   28.249744       37.647930

Quick-Sort-2     0.400000    27.985237   25.683332       30.613096

להרצה עבור n ספציפי יש לגשת למשתנה הבא:

#define INPUT\_SIZE\_ 12

תחילה נציין שהתת שגרה quickSort1 זהו המימוש של מיון-מהיר כפי שמוצג בספר בעמ 122, וquickSort2 התת שגרה שאינה בוחרת את ערכי המינימום או המקסימום להיות איבר הציר בכלל תת מערך.

הטבלאה הנ"ל מייצגת פלט עבור , ואת מדידת הממוצעים של מספר ההשוואות לפי אחוז מקרים נדגמים. בנוסף, הקוד ירוץ עבור ערכי , אך יקח זמן ארוך יותר.

Best-Average מייצג את ממוצע ההשואות ב-x מקרים הטובים ביותר כאשר .

Worst-Average זהה לBest-Average עבור המקרים הגרועים ביותר (מס השוואות גבוה).

מבחינת ניתוח סיבוכיות מיקום, הגדרנו מערך לכל אלגוריתם. התא במערך מייצג את מספר ההשוואות שביצע האלגוריתם, וערך התא מונה את מספר הפרמוטציות שבהם האלגוריתם ביצע השוואות. המשתנה max\_comparison\_possible\_ מייצג את גודל מערכים אלו, והוא מחושב ע"י:

*ולכן, לא "נבזבז" זכרון בצורה משמעותית ביחס לגידול בn.*

*להלן הגדרת מערכי הססטיסטיקה:*

// create arrays for counting performance statistics

    for (int j = 1; j < n; j++) {

        max\_comparison\_possible\_ += j;

    }

    unsigned long long stats\_1\_[max\_comparison\_possible\_];

    unsigned long long stats\_2\_[max\_comparison\_possible\_];

נתבונן שוב בטבלה, נשים לב לעמודת הWorst-Case ונשווה בין שני האלגוריתמים. ניתן לראות כי במיון-מהיר רגיל, ממוצע ההשוואות גדול ביחס למיון-מהיר שהוגדר במטלה, וכך גם עבור עמודת המקרים הטובים ביותר. זאת כמובן כי בquickSort2 איננו בוחרים ערכי מינימום או מקסימום כאיבר ציר.