חלק 2:

3. Chart, line chart

Description automatically generated

4. אנחנו רואים שיפור בזמן גם אם אנחנו רצים על CPU בודד כיוון שכל פעם שאנחנו שולחים את הבקשה לרשת ומחכים לקבל תשובה, הפרוסס שמחכה כרגע נמצא במצב waiting ואינו יכול להמשיך. לכן כל האתרים האחרים שבאותו הפרוסס גם כן צריכים לחכות איתו ביחד. לעומת זאת, כאשר אנחנו מריצים לדוגמא כל אתר בפרוסס שונה, נעשת עבודה קצרה באותו הפרוסס ואז כאשר אנחנו מבקשים תשובה מהאתר, הפרוסס נעצר ונמצא ב waiting אבל בנתיים ה CPU עובד על פרוסס אחר ומבקש מהאתר שלו לשלוח וכן הלאה. כאשר מקבלים את התשובה, נזרק interrupt וה CPU חוזר חזרה לפרוסס ומסיים את הקוד שלו, ואז שוב, עובר לבא. לכן ככל שיש יותר פרוססים כך פחות URL לא מחכים במצב wait כדי שקישור אחר ״יענה״, ולכן זה משמעותית יעיל יותר.

יש לציין כי ישנה מגבלה פיזית של כוח עיבוד שאינו יכול להריץ במקביל 128 פרוססים שונים, וניתן להריץ רק מספר מצומצם של פורססים במקביל ולכן פרוססים רבים יחכו לקבלת זמן CPU.

5. כן, זמן הריצה ירד משמעותית כיוון שהפעולה המוצעת הינה פעולה שיכולה לקרות בתוך ה user mode למעשה לא נצטרך בכלל להכניס פרוססים למצב waiting כאשר הם מחכים לתשובה מהשרת של האתר שאותו בודקים עכשיו, ולכן זמן הריצה ירד משמעותית.

6. אם נשתמש בthreads במקום פרוססים אז אנחנו לא נצטרך לשנות בכל פעם את כל הזיכרון כיוון שבניגוד לפרוססים threads חולקים זיכרון בינהם, ולכן המעברים בניהם יהיו מהירים יותר ויעילים יותר. אולם עדיין נצטרך לחכות בכל פעם עד שאתר יחזיר לנו תשובה, ולכן עדיין התוכנה תהיה די איטית כאשר נריץ עם מעט פרוססים, שם לא יהיה הבדל משמעותי. ואילו דווקא כשיש הרבה פרוססים והתוכנה הייתה מהירה יותר, דווקא שם ניראה שיפור משמעותי יותר (אך עדיין לא מאוד משמעותי).

7. בהחלט נראה שיפור. אנחנו נותנים יותר אפשרויות לפרוססים לרוץ במקביל על 4 פרוססורים שונים ולכן נוכל להריץ יותר פרוססים יחד, ולכן התוכנה תרוץ מהר יותר.

חלק 3:

1. -5<=c<=3, B הוא או מינוס 1 או 5, ו a הוא 1 או מינוס 4.
2. התוכנה תדפיס את הספרות 8 ו 4.
3. סה״כ 32 פעמים.עץ בינארי

חלק 4:

1. B
2. C
3. לא יודע
4. הוא יכול להיות צודק, תלוי איך כתובה התוכנית. אם כל פעם שאתה פותח thread אתה מחכה שהוא ייגמר ורק אז פותח את החדש, אז ריצה של התכונית הזו בכמה פרוססים בהחלט תהפוך את הקצב למהיר יותר יכוון שתוכל לעשות זאת לדוגמא עם 4 threads באותו הזמן ולא רק 1.