



4) הגרף הוא לא קו ישר אשר מקביל לציר ה x בגלל סיבה עיקרית והיא הגדלת ה Buffer size אשר מביא למצב שבו מתבצעים פחות ופחות קריאות מערכת ולכן גם ישנה ירידה חדה בין Buffer נמוך לבין Buffer שגדל לאט לאט, נשים לב, שקריאות המערכת גורמות למעברים בין User ו Kernal mode אשר משנות את זמן הריצה בהתאם ואת התוצאות ניתן לראות בגרף שלהלן.

5) זמן הריצה ישתנה משמעותית, זאת מפני שהדפסה למסך מתבצעת בקריאה למערכת, אשר תגדיל את המעברים בין ה User ל- Kernal פעולה זו תגדיל את זמן הריצה שלנו, תאט את התוכנית משמעותית ותשפיע לחלוטין על הגרף הקיים.

Part 3 (40 points)

For each of the statements below, state whether it is true or false and explain concisely (two lines at most):

1. Some instructions are not executable in user mode.

נכון – לדוגמה פקודות שמבצעת גישה לחומרה, כך למשל הפקודה `open`.

2. System calls are executed by the operating system and therefore their running time is faster.

לא נכון – שימוש ב `System calls` דורש מעבר בין `User mode` ל `Kernal mode` אשר משליך על תקורה וכך גם זמן הריצה גדל. כך גם ריצה ב `kernel mode` לא תמיד תהייה מהירה מאשר הריצה ב `User mode`.

3. The JVM let users to run the same Java code on different OS. One of the tasks of the JVM is to translate the Java code to the specific system calls of the operating system.

נכון – JVM מאפשר זאת.

4. Notepad is a built-in OS(Windows) program which is used in order to write and read from files. Therefore, it is executed in Kernel mode.

לא נכון – כתבן הינו עורך טקסט אשר רץ ב `User mode`, אך עם זאת ישנם פעולות בכתבן כמו הדפסה אשר תביא למעבר ל `Kernal mode`.

5. The following line will cause a transition from User mode to Kernel mode:

```
throw new RuntimeException()
```

נכון – `Interupte` נשלח דרך מערכת ההפעלה,

6. The following line will cause a transition from User mode to Kernel mode:

```
int a = 0;  
int b = 5/a;
```

7. An application can tell to a specific hardware device to stop sending interrupts.

לא נכון – אפליקציות מתקשרות דרך מערכת ההפעלה, ולכן אין שליטה על interrupts בחומרה.

8. Interrupts are sent to the process that currently running.

לא נכון – Interrupts נשלח למערכת ההפעלה, אינו נשלח לתהליך באמצע ריצתו.

9. A programmer can decide whether to run a program in Kernel mode or not.

לא נכון – מתכנת אינו יכול לעבוד ב Kernal mode וזאת על מנת שלא ידרוס קבצי מערכת חשובים ולכן מערכת ההפעלה תעבוד ותפעלה ב Kernal mode.

10. When clicking on the mouse button, while working on a virtual machine. Who will get an interrupt first? The guest OS or the host OS? (Answer guest or host).

Host