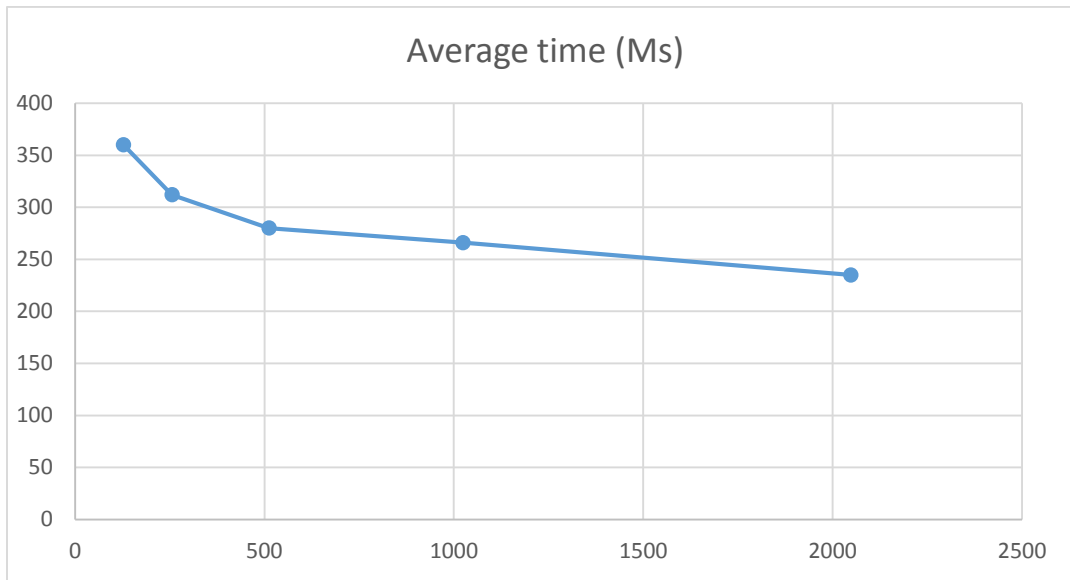


OS- HW1

## Part 2.

buffer size (Byte)	Average time (Ms)
128	360
256	312
512	280
1024	266
2048	235



2. Explain the graph. Why isn't it a straight line, parallel to the X axis?

בכל ביצוע `inputstream.read/write` מתבצע context switch על מנת לעבור מ- kernel mode ל- user mode ולקרוא מ/לקובץ, לכן כלל שהבאפר קטן יותר מתבצעים יותר context switch. כל context switch לוקח זמן ולכן זמן הריצה של התוכנית יתארך ככל שנקטין את הבאפר. ולכן הגרף אינו מקביל לציר ה-X.

3. Hypothetically, if we change the TimeTest in part 1 to print out to the screen a '\*' character each time the buffer is 'reloaded', will the running time change significantly?

**IMPORTANT:** do not make this change. Submission with this change will result in a 30 points penalty!

כן, מכיוון שכל הדפסה למסך גוררת system call שבצע context switch אשר מאריך את זמן הריצה. לכן כל הדפסה למסך תאריך את זמן הריצה של התוכנית.

## Part3.

For each of the statements below, answer whether it is **true** or **false** and explain concisely:

- A simple program which prints "Hello World!" to the screen does not need to use any system calls.  
לא נכון. כל הדפסה למסך מבוצעת ע"י פנייה למערכת ההפעלה (system call)
- Pressing a key on the keyboard will cause a system call.

OS- HW1

- לא נכון. לחיצה על המקלדת גורמת לhardware interrupt ולא system call
3. Interrupts are signals sent from the CPU to external devices.  
לא נכון. Interrupts הוא פקודה חיצונית שאומרת למעבד לעצור את הפעולה שמבוצעת כעת וללכת לטפל בinterrupt.
4. Applications such as a web browser (e.g. Chrome/Explorer) are running in user mode and therefore are not allowed to invoke system calls.  
לא נכון. אכן הדפדפן רץ בuser mode לכן על מנת לבצע פעולות שקשורות למערכת ההפעלה הוא חייב לפנות למערכת ההפעלה, כלומר הוא נדרש לבצע system calls.
5. Every program that is a part of the operating system (i.e. installed with it), like the command interpreter (the shell) and the web browser, runs in kernel mode. Programs that the user installs, like Office, run in user mode.  
לא נכון. כל תוכנה שאינה חלק ממערכת ההפעלה רצה בuser mode לדוגמה הדפדפן. רק תוכנות שהינם חלק ממערכת ההפעלה (לדוגמה דרייבר) רצה ב kernel mode
6. The operating system may disable all interrupts, thus blocking all external devices from accessing the CPU.  
כן. מערכת ההפעלה יכולה לבטל את כל interrupts במידה והצריכה גישה בלעדית לCPU.
7. If a user wants to improve the throughput of his program, he should run it on a virtual machine (VM) and therefore it will run faster.  
לא נכון. המכונה הוירטואלית יכולה להשתמש לכל היותר בכל המשאבים של המכונה האמיתית וכן אינה יכולה להיות מהירה יותר.
8. If a programmer wants to write an application that plays music from a CD-ROM, the program cannot be run in user mode, as it must run in kernel mode to access the CD-ROM. True / False  
לא נכון. נגן מוסיקה רץ בuser mode. אם הוא רוצה לגשת לIO הוא פונה למערכת ההפעלה בעזרת system call
9. Usually, if a program uses more system calls it will run faster.  
לא נכון. ככל שתוכנית משתמשת ביותר system calls מבוצעים יותר context switch שגורמים לזמן ריצה ארוך יותר. ולכן התוכנית תרוץ לאט יותר.
10. External devices may access the operating system by using System Calls.  
לא נכון. מכשיר חיצוני פונה למערכת ההפעלה באמצעות interrupts