

מכללה אקדמית הדסה

החוג למדעי המחשב

תרגיל #1: תכנות מערכת ומבוא לתכנות מקבילי— fork ו-exec בחלונות

תכנית a

בתכנית זאת, האב מקבל באמצעות וקטור הארגומנטים:
א. שם של קובץ, בו התכנית עושה שימוש.
ב. מספר טבעי אותו יש להעביר ל: srand.
(ניתן להניח כי שני הנתונים תקינים, ואין צורך לבדקם).

האב חוזר חמישים פעמים על המשימה הבאה:
בניגוד לתכנית הקודמת: האב אינו מגדיר מערך (סטאטי) בגודל חמישים אלף תאים שלמים, ומגריל לתוכו ערכים כפי שמחזירה rand(). מדוע איננו עושים זאת?
האב מייצר שני ילדים:
א. ילד א' יגדיר מערך, יגריל לתוכו נתונים, וימין את המערך מיון בועות.
ב. ילד ב' כנ"ל אך יבצע מיון מהיר.
כל ילד ימדוד באמצעות הפונ' clock() כמה זמן לקח לו למיין את המערך.
כל אחד מהילדים יוסיף לקובץ את המידע:
א. איזה מיון הוא מימש: b או q
ב. כמה זמן לקח לו למיין את המערך.
שני הנתונים יופיעו בזה אחר זה, עם רווח ביניהם, בשורה אחת.
האם מחכה לסיומם של שני הילדים (כך שבכל שלב התכנית שלכם לא תכלול יותר משלושה תהליכים, ולא 'תציף' את המערכת).

בתום שלב זה בתכנית, הקובץ כולל 100 שורות.

עתה האב עובר על הקובץ, מחשב ומציג:
א. כמה זמן בממוצע לקח מיון בועות של הנתונים, וכמה זמן לקח מיון מהיר.
ב. מהו הזמן הקצר ביותר שרץ ילד כלשהו שמיון מיון בועות ומה הזמן הקצר ביותר שרץ ילד שמיון מיון מהיר.
ג. כנ"ל: מהו הזמן הרב ביותר שרץ ילד שמיון מיון א' לעומת ילד שמיון מיון ב'.
כלומר הפלט יכלול שיש נתונים.
לבסוף, באמצעות פקודת ה: remove() האב מוחק את הקובץ בו התכנית עשתה שימוש.

האב מציג נתון נוסף (שביעי, בשורה נפרדת): כמה זמן לקח לו לרוץ, מהרגע שהוא התחיל, ועד סיומו.
נחזור לנתון זה בתרגיל #3. הריצו את התכנית עשר פעמים, וציינו בקובץ ה: README כמה זמן בממוצע לקח לה לרוץ.

זכרו: נגעת, נסעת! הגשת סגרת!
קחו אחריות על מעשיכם!!

כדי להכין את התרגיל אתם יכולים:
לקודד באמצעות הויז'ואל סטודיו, ולהריץ באמצעות חלון cmd,
או להתקין ולעבוד בתכנית cygwin
עת פותחים את התכנה היא נכנסת ל'תיקיית הבית'. אצלי זה:

C:\cygwin64\home\user

בתיקיה זאת אפשר ליצור את הקבצים, למשל באמצעות תכנת notepad++ (או באמצעות עורך בשם vi שקיים בלינוקס ובהתאמה ב: Cygwin).

תכנת cygwin מאפשרת לעבוד כמו מטרמינל של לינוקס.
בפרט, כל פקודות הלינוקס עליהם נבחנתם בסוף סמ' א' של שנה א' מוכרות בה.
בפרט ובמיוחד אפשר לקמפל:

gcc -Wall ex1a.cc -o ex1a.exe

קובץ הרצה שיתקבל יהיה: ex1a.exe.

הסבר על התכנה: https://www.youtube.com/watch?v=TjxEH_tr7e0

שמות הקבצים של ההורה והילדים יהיו: ex1ba1.c, ex1ba2.c, ex1ba3.c

ארוזו את הקבצים באמצעות תכנת zip.