

# מכללה אקדמית הדסה

## החוג למדעי המחשב

### תרגיל 3: תכנות מערכת ומבוא לתכנות מקבילי - Pipe

#### תכנית a: חיפוש סדרתי לעומת בינארי

כתבו תכנית בה התהליך מקצה מערך בן חמשים אלף תאים, ומזין לתוכו ערכים אקראיים בתחום 0 עד מאתיים אלף (לא כולל מאתיים אלף). התהליך מוליד שני ילדים: ילד א' יבצע חיפוש סדרתי במערך, ילד ב' יבצע חיפוש בינארי.

עתה התהליך אלף פעמים מבצע את המשימה הבאה:

- מגריל מספר בתחום אפס עד מאתיים אלף, ושולחו דרך צינור לכל אחד מהילדים.
- כל ילד מחפש את המספר במערך, ומחזיר לאם כמה זמן לקח לו החיפוש. הילדים יכתבו את הנתון לפלט הסטנדרטי, אך הוא יגיע לאם דרך צינור.
- האם קוראת את שני הנתונים.

עם תום אלף הסיבובים הנ"ל, האם שולחת לילדים את הערך 1-, שגורם להם לסיים.

האם מציגה:

- כמה זמן בממוצע לקח חיפוש סדרתי וכמה חיפוש בינארי.
  - מה משך הזמן המזערי שלקח חיפוש סדרתי וחיפוש בינארי
  - מה משך הזמן המרבי שלקח חיפוש סדרתי וחיפוש בינארי
- יש להציג את ששת המספרים בשורה, עם רווח בין כל נתון לנתון

ה: seed יהיה: 17

#### תכנית b: בינו הפוך

כתבו את התכנית הבאה:

תהליך מגדיר מערך של מספרים שלמים בן חמשים אלף תאים, ומגריל לתוכו מספרים טבעיים בתחום 0 עד מאתיים אלף (לא כולל מאתיים אלף). עתה התהליך מוליד שלושה ילדים.

כל ילד בלולאה אינסופית: מגריל מספר ושולחו לאבא יחד עם המזהה של הילד דרך צינור קלט של האבא. האבא בודק האם המספר מצוי במערך שלו, אם כן מוחק אותו מהמערך. האב שולח לילד, על צינור ייעודי של הילד, תשובה האם המספר שהוא שלח כן/לא גרם למחיקת ערך אצל האב.

עת האב גומר לרוקן את המערך הוא הורג את הילדים ע"י שליחת הסיגנל SIGTERM. כל ילד, עת מתבקש ע"י האב לסיים מציג כמה ערכים הוא שלח לאב, וכמה מתוכם גרמו למחיקת ערך אצל האב האב. כל תהליך מדפיס את שני הנתונים שלו ושובר שורה בפלט.

האב מציג כמה זמן לקח לו להשלים את המשימה. כמה מספרים הוא קיבל, וכמה הוא מחק (כלומר מה גודל המערך שלו).

#### הערות

לצורך ייצור המספרים האקראיים השתמשו ב: seed : 17. זמנו את srand טרם הולדת הילדים.