

מכללה אקדמית הדסה

החוג למדעי המחשב

תרגיל #6: תכנות מערכת ומבוא לתכנות מקבילי--

Socket

תכנית a: מילוי מערך

נחזור למשימה המוכרת של תהליך אחד שהינו בעל לוח, ותהליכים אחרים המייצרים מספרים ראשוניים ע"מ למלאו ממיון. הפעם הכלי לתקשורת בין תהליכים בו נשתמש יהיה ה: socket.

תכנית א': בעל המערך

מגדירה מערך של מספרים שלמים בן `ARR_SIZE` (קבעוהו להיות מאה) תאים.

הפעם המספרים אותם יש להזין למערך יגיעו באמצעות תושבת. לכן השרת יטפל בכמה לקוחות במקביל.

מכל לקוח הוא יקרא מספר, במידת האפשר, יוסיף אותו למערך, וכמו בעבר ישלח פידבק ללקוח שהעביר לו את המספר.

עת הוא גמר למלא את המערך (או הוא נכשל מאה פעמים ברצף בהוספת מספר ראשוני), הוא שולח לכל לקוח שמנסה להציע לו מספר את הערך -1, כדי לאותת ללקוח זה שעליו לסיים.

הפלט של השרת: כמו בתרגילים הקודמים

תכנית ב' (ממנה תריצו שלושה עותקים): יצרני מספרים

תכנית זאת תתחבר לשרת באמצעות תושבת. התכנית תתנהל בלולאה. בכל סיבוב בלולאה התכנית מייצרת מספר ראשוני, שולחת אותו לשרת, ומקבלת פידבק: האם הערך הוסף למערך או: -1 = המערך של השרת היה מלא, והמספר כלל לא נבדק.

כמו בעבר נקבע שכל לקוח עת מתחיל לרוץ שולח לשרת הודעה, וממתין לתשובה. עת השרת צובר 3 הודעות, הוא משיב לכל שלושת הלקוחות, ורק אז הם נכנסים ללולאה המרכזית שלהם.

כל יצרן (לקוח) ידפיס בסיום רצתו אותו פלט כמו בתרגילים הקודמים

כמו בתרגיל הקודם, נקבע שהיצרנים יקבלו דרך וקטור הארגומנטים את המספר שלהם, שיהיה גם ה: seed שלהם: 1, 2, 3.

מעבר לכך הם יקבלו את כתובת המחשב של בעל הלוח, והפורט עליו מאזין בעל הלוח. כלומר הרצת היצרן תהיה בנוסח:

`./producer 1 localhost 17171`

(בהנחה שבעל הלוח רץ באותה מכונה כמו היצרן, ומאזין על פורט 17171)

השרת יקבל רק את הפורט דרכו הוא מאזין.

תכנית b: שרת ראשוניות ושרת פלינדרומיות

כתבו את שלוש התכניות הבאות:

שרת ראשוניות

עם תחילת ריצתו פותח תושבת (למספר לקוחות).

השרת רץ בלולאה. בכל סיבוב בלולאה הוא: קורא בפעולת קלט אחת, סדרת מספרים טבעיים מלקוח, ומשיב לו (בפעולת כתיבה אחת) את המספרים הראשוניים שהיו בהודעה שהוא קיבל (הוא משיב את הערך 0 אם לא בהודעה שנשלחה אליו מספרים ראשוניים כלל).

שרת פלינדרומיות

מתנהל באופן דומה.

קורא בפעולת קלט בודדת סדרה של מספרים, ומשיב האם היא כן\לא פלינדרום.

תכנית לקוח (ממנה תריצו מספר עותקים)

בלולאה

אינסופית:

(א) קורא מהמשתמש את הערך q ואחריו סדרת מספרים שיש לבדוק את ראשוניותם עד קריאת הערך אפס שמסמן את סוף הסדרה (וניתן להניח שאורך הסדרה יהיה $100 >$), או את הערך q ואחריו סדרת מספרים הנגמרת באפס ושאת הפלינדרומיות שלה יש לבדוק (לא כולל האפס). ניתן להניח שהסדרה לא

(ב) שולח את הקלט לשרת המתאים, מקבל ממנו את התשובה המתאימה, ומציג אותה ללקוח. מדי.

(ג) הלקוח מסתיים עת הוא קורא את התו e .

כל שרת יסתיים ע"י קבלת הסיגנל SIGINT. ב: signal handler ישוחררו התשובות שהוקצו.

inferno-03 = 10.3.10.25

בעת הרצת כל שרת יועבר לו דרך וקטור הארגומנטים מספר הפורט עליו הוא מאזין. לכל לקוח יועברו:

- כתובת ה IP של שרת הראשוניות.
- מספר הפורט עליו מאזין שרת הראשוניות.
- כתובת ה IP של שרת הפלינדרומיות
- מספר הפורט עליו מאזין שרת הפלינדרומיות