

# מכללה אקדמית הדסה

## החוג למדעי המחשב

### תרגיל #6: בקורס תכנות מערכת ומבוא לתכנות מקבילי--

#### socket

##### תכנית a

נחזור לתכנית a בתרגיל #4. הפעם כל שרת ישתמש ב- socket המאפשרת טיפול בלקוחות רבים במקביל, (ולא בתור הודעות). התרגיל יכלול שני תהליכים שיהוו שרתים, יעבדו בשת"פ, כמעין 'מערכת', ויחזיקו את הנתונים הבאים:

א. שרת רישום: שומר מספרי תהליכים 'שהתחברו למערכת'. השרת מייצר socket. השרת מאפשר שתי פעולות:

- הוספת תהליך חדש, תוך שמירת מזההו, ומספר התא המערך ה- descriptors דרכו מתבצעת איתו התקשורת.
- בדיקת האם תהליך רשום למערכת.

עת הוא מקבל הודעה המבקשת להוסיף תהליך הוא בודק האם מספר התהליך המופיע בה קיים אצלו. במידה ומספר התהליך לא קיים, וכן יש מקום במבנה הנתונים (מערך לא ממוין) הוא מוסיף את התהליך. הוא משיב את התשובה (מבחינת תוכן ההודעה): 0 התהליך הוסף בהצלחה, 1 התהליך לא הוסף שכן הוא קיים כבר, 2 התהליך לא הוסף שכן מ"נ מלא.

עת הוא מקבל הודעה המבקשת לבדוק האם תהליך מוכר לו, הוא בודק האם מספר התהליך שנשלח אליו שמור אצלו במ"נ, ומחזיר: 1 = קיים, 0 = לא קיים.

עת הוא מגלה שלקוח התנתק ממנו, הוא מסיר אותו ממ"נ שלו.

שרת הרישום ירוץ לנצח. עת הוא מקבל את הסיגנל SIGTINT, הוא פונה ל- signal handler, משחרר את ה- socket, ומסיים שם קובץ המקור: ex6a1.c

ב. שרת אפליקציות: מאפשר למי שכבר התחבר למערכת לבצע פעולות: (א) לבדוק ראשוניות, (ב) לבדוק פלינדרומיות. השרת מייצר socket. השרת מאפשר שתי פעולות:

- בדיקת ראשוניות של מספר.
- בדיקת פלינדרומיות של מחרוזת.

עת הוא מקבל הודעה המבקשת לבצע פעולה, הוא בודק האם המבקש מוכר לשרת הרישום. במידה וכן, הוא מבצע את הפעולה ומחזיר תשובה (0 או 1), במידה והמבקש לא רשום במערכת הוא מחזיר את הערך 1-.

סיום: כמו שרת הרישום. שם קובץ המקור: ex6a2.c

מעבר לשני אלה ירוצו תהליכי לקוח (הם יורצו רק אחרי ששני התהליכים הקודמים כבר רצים, כלומר הרצת הפרויקט תהיה ע"י שיורצו, ראשית, שתי התכניות של שני השרתים, ורק אח"כ יורצו הלקוחות):

א. הלקוח מתחבר לשני ה-socket-ים, ונרשם אצל שרת הרישום (במידה ולא ניתן לרשמו הוא מוציא הודעת שגיאה, ומסיים).

ב. בלולאה:

1. הלקוח קורא מהמשתמש את התו n או s המציינים האם המשתמש רוצה לטפל במספר או במחרוזת. עתה הלקוח קורא את הנתון הדרוש (מספר טבעי או מחרוזת).

2. הלקוח שולח את ההודעה המתאימה לשרת האפליקציות, ממתין לתשובה, ומציג אותה

ע"ג

המסך.

3. עת הלקוח קורא את התו e הוא מסיים.

שם קובץ המקור: ex6a3.c

### הערות:

א. באמצעות argv[1] יועבר לכל תכנית מספר הפורט בו היא תעשה שימוש.

ב. בלקוח, באמצעות argv[2] יועבר שם השרת

### תזכורות חשובות:

א. הקפידו להרוג תהליכים שרצים בלולאה אינסופית. פקודות ה-Shell: ps, kill יעזרו לכם

ב. הקפידו לצאת מלינוקס בצורה מסודרת לא ע"י לחיצה על ה- X בפינת החלון, אלא ע"י

**תפריט: system/logout**

ג. זכרו: בלינוקס אנו תלויים זה בזה! ואם לא נעבוד בצורה מסודרת כולנו מסבול מאוד!!