7. Inter-Process Communication (IPC)

Reading:

http://en.wikipedia.org/wiki/Inter-process_communication
http://en.wikipedia.org/wiki/Shared_memory
http://en.wikipedia.org/wiki/Memory-mapped_file
http://en.wikipedia.org/wiki/Pipeline_%28Unix%29
http://en.wikipedia.org/wiki/Network_socket
http://en.wikipedia.org/wiki/Semaphore_%28programming%29
http://www.advancedlinuxprogramming.com
Advanced Linux Programming; Chapter 5

Keywords:

Related/Unrelated Processes
Inter-Process Communication
File
File Descriptor
Signal
Socket
Message Queue
Pipe
Named Pipe (FIFO)
Semaphore
Mapped Memory
Shared Memory
Message Passing
Memory-Mapped File

Shell Commands:
ipcmk
ipcrm
ipcs

System Calls:
shmget, shmat, shmctl, shmdt
mmap, munmap
open, close, write, read
pipe
mkfifo
socket, gethostbyname, unlink
bind, connect, listen, accept
semget, semctl, semop, ftok

Questions:

1. Write 10 ways (at least) of communication between processes.

11/5/16.

תרגיל - Ping Pong

שלב הדגמה:

במע' הפעלה שונות יש דרכים שונות לתקשר בין processes
בלינוקס הדרך היא דרך SIGNALS
העברת SIGNAL היא א-סינכרונית =
מתקבל סיגנל מחוץ לרצף הפעולות, בלי קשר לפעולות
הטיפול בסיגנל מתבצע ע"י signal handler

ישנם 2 APIs: signal ו- sigaction.
← לקרוא ולהבין בינתיים.

1) הדגמה: fork נוצר עוד פרוסס
כל אחד ידפיס משהו כדי להבין דינמיקה.
הפרוססים יעבירו ביניהם סיגנלים. נשתמש ב- SIGUSR1 ו-SIGUSR2
← צריך להבין מה ההבדל של שימוש ב- signal handlers:
מה אני יכול לעשות / מה מותר לי:
העניין הוא ש-signal handler קוטע פעולה ולכן לא נמצא במצב שיש
חד ערכי ולכן מותר לו לשלוח את הסיגנל אלא רק ידליק flag
ואז השליחה תהיה מתוך האפליקציה ע"י busy wait על ה-flag
← איך הבן מקבל את ה-pid של האבא כדי לדעת לאן לשלוח את הסיגנל
בהדגמה דאוגמה ה- apis שכתבנו למעלה.

2) דבק 2 independent processes (שני executables שונים)
כ- אפליקציות שונות, צריך את המשאבים והם תמכו (מצב פשוט)
שישלחו לה.
← נעבד את התרגיל כדי לנסות מה קורה לפרוסס שישן על sleep ומגיע
סיגנל. האם יחזור לישון אחרי שהסיגנל טופל? ⇐ לחקור

InfinityLabs R&D
a matrix company

p1 p2

sleep(5) ← signal after 5 sec

אחרי התעוררות הסיגנל חוזר לישון.

אם נעיר הפרוסס לא חוזר לישון

נרצה לשנות את ההתנהגות הזו -

השאלה אם נעשה לו ואלידציה עצמה (רק p1)

או שנעשה זאת מהצד של הסיגנל.

* נאמר גם על Real Time Signals

* dbg: מנגנון ה- break point, מבוסס על signals

כאשר ה- dbg על והאפליקציה חוטפת סיגנל הוא יודע

שאצלו יש צורך לעצור אותו ע: handle SIGTRAP

* להוסיף על ה- stack ב- signal handler

③ ההבדלים fork ו- exec

fork לוקח process ועושה clone שלו (משכפל)

exec מחליף את התהליך ב- exec שמועבר לו (הקוד וכו')

את ה executable (הזה) (כך ה- exec של סעיף 2)