

Real time signals – אותות בזמן אמת. לינוקס תומך ב33 אותות בזמן אמת (טווח מספרים 32-64).

אמצעי אחד לתקשורת בין תהליכים הוא באמצעות אותות. כאשר תהליך מקבל אות ממערכת ההפעלה, עליו להגיב בדרך כלשהי שהוגדרה עבור האות. בניגוד לאותות הסטנדרטיים, לאותות בזמן אמת לא הוגדרה משמעות מראש כלומר, ניתן להשתמש בכל מערך האותות בזמן אמת למטרות המוגדרות ביישום.

יתרונות של סיגנלים סטנדרטיים:

1. יישומים רבים נותנים עדיפות לאותות סטנדרטיים.

יתרונות של real time signal מול חסרונות של סיגנלים סטנדרטיים:

1. ניתן לשים בתור מופעים מרובים של אותות בזמן אמת. לעומת זאת אם מופעים רבים של אותות סטנדרטיים נמסרים למרות שיש אות חסום באותו הזמן אז רק מופע אחד נכנס לתור כלומר, אותות יכולים להיעלם.

2. אותות בזמן אמת מאותו הסוג מועברים בסדר מובטח. כלומר, מועברים בסדר שנשלחו. לעומת זאת, אם מספר אותות סטנדרטיים ממתינים לתהליך, הסדר בו הם מועברים אינו מוגדר.

חסרונות של real time signal:

1. לינוקס כמו יישומים רבים אחרים נותנים עדיפות לאותות סטנדרטיים על פני אותות בזמן אמת.

2. יצירת אות בזמן אמת זה דבר מסובך שיכול לגרום להמון בעיות.

Sigaction - קריאת מערכת משמשת לשינוי הפעולה שננקטה על ידי תהליך עם קבלת אות ספציפי. במילים אחרות מאפשר לבחון ולשנות התנהגות של אות. מוגדר כך-

```
int sigaction(int signum, const struct sigaction *act, struct sigaction *oldact);
```

signum = האות שאנחנו מטפלים בו. יכול להיות כל אות למעט SIGSTOP, SIGKILL.
act = הפעולה החדשה של האות.
oldact = הפעולה הקודמת של האות.

Sigqueue – הכנסת אות לתור של תהליך. בעצם זה שליחת אות עם הפרמטר/ המידע שצוין לתהליך מסוים.

אם המשאבים היו זמינים להכנסת האות לתהליך אז האות נכנס ונשלח אל התהליך המקבל. אם לתהליך המקבל יש handler לאות שנשלח אז הוא יכול לקבל את המידע שנשלח איתו.

מוגדר כך-

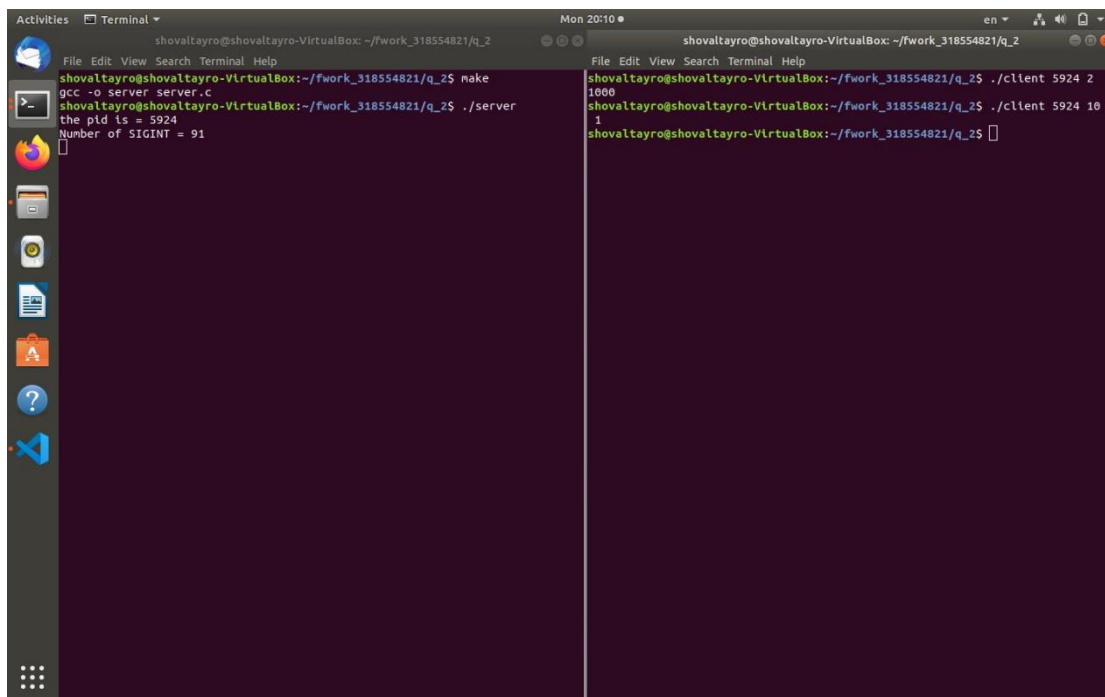
```
int sigqueue(pid_t pid, int signo, const union sigval value);
```

pid = מזהה תהליך/ קבוצה של תהליכים.
signo = מצוין את האות שישלח.

value = הוא ערך שצוין על ידי המשתמש שיועבר יחד עם האות לתהליך הקבלה.

דרך אפשרית לבדוק עם תהליך קיים זה להעביר לsigqueue את pidn של התהליך וסיגנל 0.

בתמונה המצורפת ניתן לראות שמספר הסיגנלים שנשלחו לא תואם את מספר הסיגנלים שהתקבלו.
נשלחו 1000, התקבלו 91.



```
shovaltayro@shovaltayro-VirtualBox: ~/fwork_318554821/q_2
shovaltayro@shovaltayro-VirtualBox:~/fwork_318554821/q_2$ make
gcc -o server server.c
shovaltayro@shovaltayro-VirtualBox:~/fwork_318554821/q_2$ ./server
the pid is = 5924
Number of SIGINT = 91

shovaltayro@shovaltayro-VirtualBox:~/fwork_318554821/q_2$ ./client 5924 2
1000
shovaltayro@shovaltayro-VirtualBox:~/fwork_318554821/q_2$ ./client 5924 10
1
shovaltayro@shovaltayro-VirtualBox:~/fwork_318554821/q_2$
```