# Operációs rendszerek BSc

## 9. Gyak.

2022. 04. 04.

**Készítette:**
Szkárosi Szilárd Bsc
Mérnökinformatikus
DLWGQZ

**Miskolc, 2022**

### 1. feladat –

A tanult rendszerhívásokkal `(open(), read()/write(), close()` - ők fogják a rendszerhívásokat tovább hívni - írjanak egy `neptunkod_openclose.c` programot, amely megnyit egy fájlt – `neptunkod.txt`, tartalma: hallgató neve, szak , neptunkod.
A program következő műveleteket végezze:

- olvassa be a `neptunkod.txt` fájlt, melynek attribútuma: O_RDWR
- hiba ellenőrzést,

- write() - mennyit ír ki a konzolra.
- read() - kiolvassa a `neptunkod.txt` tartalmát és mennyit olvasott ki (byte), és kiírja konzolra.
- lseek() – pozícionálja a fájl kurzor helyét, ez legyen a fájl eleje: SEEK_SET, és kiírja a konzolra.

```c
int main()
{
    int fileHandle = open(FILE, O_RDWR);
    if(fileHandle == -1)
    {
        perror("Nem sikerult megnyitni a fajlt!");
        return 1;
    }
    else
    {
        printf("Sikeres volt a fajl megnyitasa!\n");
    }
    char tartalom[120];

    int olvasott = read(fileHandle, tartalom, sizeof(tartalom));
    printf("Beolvasott tartalom: \"%s\" osszesen: \"%i\" byte.\n",tartalom,olvasott);

    lseek(fileHandle, 0, SEEK_SET);

    char text[] = "teszt";
    int irt = write(fileHandle, text, sizeof(text));
    printf("A fajlba irtuk a(z) \"%s\" szoveget. Osszesen: \"%i\" byte. \n", text, irt);

    close(fileHandle);

    return 0;
}
```

## 2. feladat –

Készítse el a következő feladatot, melyben egy szignálkezelő több szignált is tud kezelni:

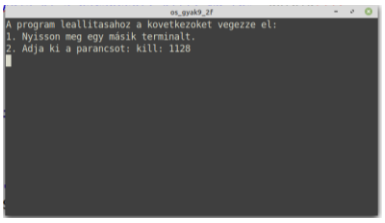
**a.)** Készítsen egy szignál kezelőt (handleSignals), amely a SIGINT (CTRL + C) vagy SIGQUIT (CTRL + \) jelek fogására vagy kezelésére képes.

**b.)** Ha a felhasználó SIGQUIT jelet generál (akár kill paranccsal, akár billentyűzetről a CTRL + \) a kezelő egyszerűen kiírja az üzenetet visszatérési értékét – a konzolra.

**c.)** Ha a felhasználó először generálja a SIGINT jelet (akár kill paranccsal, akár billentyűzetről a CTRL + C), akkor a jelet úgy módosítja, hogy a következő alkalommal alapértelmezett műveletet hajtson végre (a SIG_DFL) – kiírás a konzolra.

```c
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <signal.h>

void handleSignals(int signum);

int main()
{
    void(*sigHandlerInterrupt)(int);
    void(*sigHandlerQuit)(int);
    void(*sigHandlerReturn)(int);
    sigHandlerInterrupt = sigHandlerQuit = handleSignals;
    sigHandlerReturn = signal(SIGINT, sigHandlerInterrupt);

    if(sigHandlerReturn == SIG_ERR)
    {
        perror("Signal error");
        return 1;
    }

    sigHandlerReturn = signal(SIGQUIT, sigHandlerQuit);

    if(sigHandlerInterrupt == SIG_ERR)
    {
        perror("Signal error");
        return 1;

    }

    for(;;)
    {
        printf("A program leallitasahoz a kovetkezoket vegezze el: \n");
        printf("1. Nyisson meg egy masik terminalt.\n");
        printf("2. Adja ki a parancsot: kill: %d \n", getpid());
        sleep(10);
    }

    return 0;
}
```

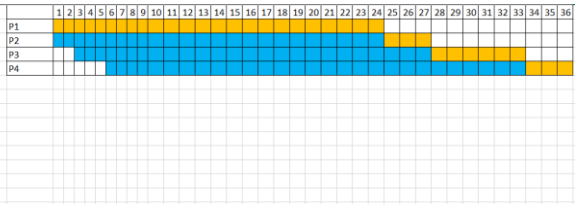
```c
void handleSignals(int signum)
{
    switch(signum)
    {
        case SIGINT:
            printf("\n CTRL+C-t eszlelt\n");
            signal(SIGINT, SIG_DFL);
            break;
        case SIGQUIT:
            printf("SIQUIT aktivalodott\n");
            break;
        default:
            printf("\nFogadott jel szama: %d\n", signum);
            break;
    }

    return ;
}
```




**3. feladat** – Adott a következő ütemezési feladat, amit a FCFS, SJF és Round Robin (RR: 4 ms) ütemezési algoritmus alapján határozza meg következő **teljesítmény értékeket, metrikákat** (külön-külön táblázatba)

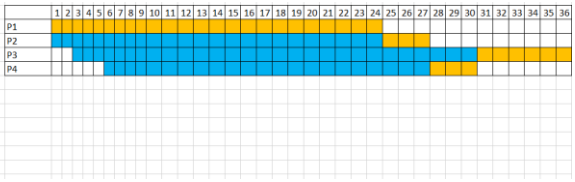
| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---|---|---|---|---|
| **Érkezés** | 0 | 0 | 2 | 5 |
| **CPU idő** | 24 | 3 | 6 | 3 |
| **Indulás** | 0 | 24 | 27 | 33 |
| **Befejezés** | 24 | 27 | 33 | 36 |
| **Várakozás** | 0 | 24 | 25 | 28 |
| **Körülfordulási idő** | 24 | 27 | 31 | 31 |

| **Algoritmus neve: FCFS** | |
|---|---|
| CPU kihasználtság | 156 |
| Körülfordulási idők átlaga | 28,25 |
| Várakozási idők átlaga | 19,25 |
| Válaszidők átlaga | 91 |



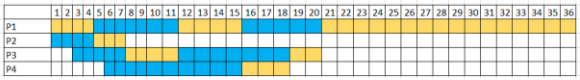

| | P1 | P2 | P3 | P4 |
|---|---|---|---|---|
| **Érkezés** | 0 | 0 | 2 | 5 |
| **CPU idő** | 24 | 3 | 6 | 3 |
| **Indulás** | 0 | 24 | 30 | 27 |
| **Befejezés** | 24 | 27 | 36 | 30 |
| **Várakozás** | 0 | 24 | 28 | 22 |
| **Körülfordulási idő** | 24 | 27 | 34 | 25 |

| **Algoritmus neve: SJF** | |
|---|---|
| CPU kihasználtság | 153 |
| Körülfordulási idők átlaga | 27,5 |
| Várakozási idők átlaga | 18,5 |
| Válaszidők átlaga | 88 |




| 4 ms | P1 | P2 | P3 | P4 | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Érkezés** | 0, 4, 15 | 0 | 2, 11 | 5 | P2, P3, P1 |
| **CPU idő** | 24, 20, 16 | 3 | 6, 2 | 3 | P3, P1, P4 |
| **Indulás** | 0, 11, 20 | 4 | 7, 18 | 15 | P1, P4, P3 |
| **Befejezés** | 4, 15, 36 | 7 | 11, 20 | 18 | P4, P3, P1 |
| **Várakozás** | 0, 7, 5 | 4 | 5, 7 | 10 | P3, P1 |
| | 4, 11, 21 | 7 | 9, 9 | 13 | |

| **Algoritmus neve: RR** | |
|---|---|
| CPU kihasználtság | 156,4 |
| Körülfordulási idők átlaga | 10 |
| Várakozási idők átlaga | 7 |
| Válaszidők átlaga | 95,6 |




## Gyakorló feladat:

**2. feladat** – Írjon C nyelvű programot, amelyik kill() seg.-vel SIGALRM-et küld egy argumentumként megadott PID-u processznek, egy másik futó program a SIGALRM-hez rendeljen egy fv.-t amely kiírja pl. neptunkodot, továbbá pause() fv.-el blokkolódjon, majd kibillenés után jelezze, hogy kibillent és terminálódjon.

```c
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <string.h>
#include <signal.h>

void handleSigalarm();

int main()
{
    printf("A program pidje: %d\n",getpid());
    signal(SIGALRM, handleSigalarm);
    pause();
    printf("Kibillent\n");
    exit(0);
    return 0;
}

void handleSigalarm()
{
    printf("DLWGQZ\n");
}
```

**3. feladat** – Írjon C nyelvű programot, amelyik a SIGTERM-hez hozzárendel egy fv-t., amelyik kiírja az int paraméter értéket, majd végtelen ciklusban fusson, 3 sec-ig állandóan blokkolódva elindítás után egy másik shell-ben kill paranccsal (SIGTERM) próbálja terminálni, majd SIGKILL-el.”

```c
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <signal.h>
#include <unistd.h>

void kezelo(int i)
{
    printf("Signal kezelese: %d\n",i);
    return;
}


int main()
{
    printf("PID: %d\n",getpid());
    printf("Signal kezelo atvetele: %d\n",signal(SIGTERM,&kezelo));
    while(1)
    {
        printf("lepes\n");
        sleep(3);
    }
}
```