Operációs rendszerek BSc

10. Gyak.

2022. 04. 11.

Készítette:
Juhász Balázs Bsc
Mérnökinformatika
ZUYISF

Miskolc, 2022

1.feladat – Az előadáson bemutatott mintaprogram alapján készítse el a következő feladatot.
Adott egy rendszerbe az alábbi erőforrások: R (R1: 10; R2: 5; R3: 7)
A rendszerbe 5 processz van: P0, P1, P2, P3, P4
Kérdés: Kielégíthető-e P1 (1,0,2), P4 (3,3,0) ill. P0 (0,2,0) kérése úgy, hogy biztonságos legyen, holtpontmentesség szempontjából a rendszer - a következő *kiinduló állapot* alapján.
Külön-külön táblázatba oldja meg a feladatot!
a) Határozza meg a processzek *által igényelt erőforrások mátrixát*?
b) Határozza meg *pillanatnyilag szabad erőforrások számát*?

c) Igazolja, magyarázza az egyes *processzek* végrehajtásának *lehetséges sorrendjét - számolással*?”

	MAX. IGÉNY		
	R1	R2	R3
p0	7	5	3
p1	3	2	2
p2	9	0	2
p3	2	2	2
p4	4	3	3

	FOGLALÁS		
	R1	R2	R3
p0	0	1	0
p1	2	0	0
p2	3	0	2
p3	2	1	1
p4	0	0	2

	KIELÉGÍTETLEN IGÉNYEK		
	R1	R2	R3
p0	7	4	3
p1	1	2	2
p2	6	0	0
p3	0	1	1
p4	4	3	1

Foglaltak	7	2	5
Összesen	10	5	7
Szabad erőforrás szám	3	3	2

KÉSZLET-IGÉNY			
R1	R2	R3	
-4	-1	-1	p0
2	1	0	p1
-3	3	2	p2
3	2	1	p3
-1	0	1	p4

2. feladat – Készítsen C nyelvű programot, ahol egy szülő processz létrehoz egy csővezetéket, a gyerek processz beleír egy szöveget a csővezetékbe (A kiírt szöveg: XY neptunkod), a szülő processz ezt kiolvassa, és kiírja a standard kimenetre.

Mentés: `neptunkod_unnamed.c`

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

int main()
{
    int fd[2];
    int child;

    if (pipe(fd))
    {
        perror("pipe");
        return 1;
    }

    child = fork();

    if (child > 0)
    {
        char s[1024];
        close(fd[1]);
        read(fd[0], s, sizeof(s));
        printf("%s", s);

        close(fd[0]);
    }

    else if (child == 0)
    {
        close(fd[0]);
        write(fd[1], "JB ZUYISF\n", 17);
        close(fd[1]);
    }

    return 0;


}
```

3. **feladat** – Készítsen C nyelvű programot, ahol egy szülő processz létrehoz egy nevesített csővezetéket (neve: neptunkod), a gyerek processz beleír egy szöveget a csővezetékbe (A hallgató neve: pl.: Keserű Ottó), a szülő processz ezt kiolvassa, és kiírja a standard kimenetre.

Mentés: `neptunkod_named.c`

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

int main()
{
    int child;

    mkfifo("Keseru Otto", S_IRUSR | S_IWUSR);
    child = fork();

    if (child > 0)
    {
        char s[1024];
        int fd;

        fd = open("Keseru Otto", O_RDONLY);
        read(fd, s, sizeof(s));
        printf("%s", s);
        close(fd);
        unlink("Keseru Otto");
    }
    else if (child == 0)
    {
        int fd = open("Keseru Otto", O_RDONLY);
        write(fd, "JB ZUYISF\n", 17);
        close(fd);
    }

    return 0;
}
```

4. **Gyakorló feladat** – Először tanulmányozzák Vadász Dénes: Operációs rendszer jegyzet, a témához kapcsolódó fejezetét (5.3)., azaz

Írjon három C nyelvű programot, ahol készít *egy üzenetsort* és ebbe *két üzenetet tesz* bele – **msgcreate.c,** majd olvassa ki az üzenetet - **msgrcv.c**, majd szüntesse meg az üzenetsort (takarít) - **msgctl.c.**

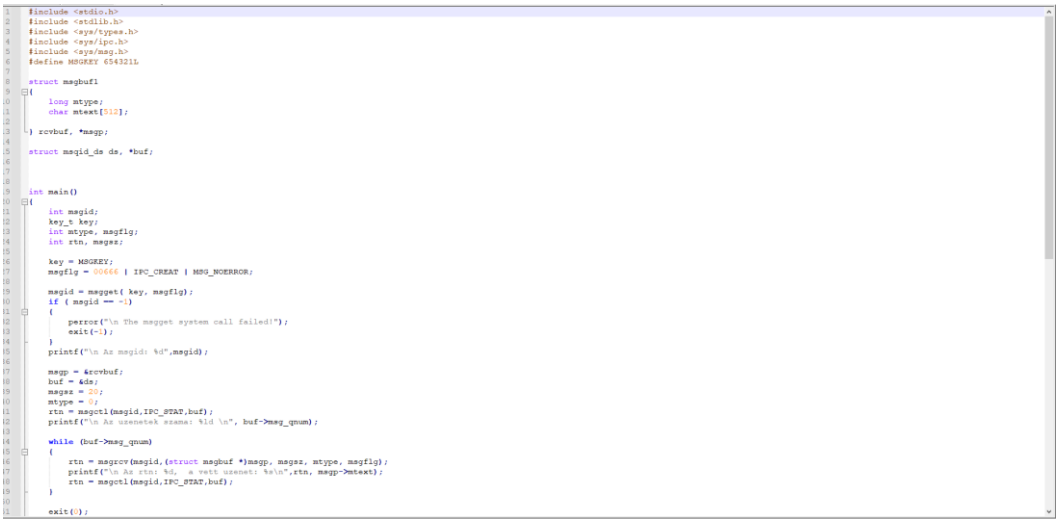
A futtatás eredményét is tartalmazza a jegyzőkönyv.

Mentés: msgcreate.c; msgrcv.c; msgctl.c.

msgcreate.c

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/msg.h>
#define MSGKEY 6543211L

struct msgbuf1 {
    long mtype;
    char mtext[512];
} sndbuf, *msgp;

int main()
{
    int msgid;
    key_t key;
    int msgflg;
    int rtn, msgsz;

    key = MSGKEY;
    msgflg = 00666 | IPC_CREAT;
    msgid = msgget( key, msgflg);
    if ( msgid == -1)
    {
        perror("\n The msgget system call failed!");
        exit(-1);
    }
    printf("\n As msgid %d, %x : ", msgid,msgid);

    msgp = &sndbuf;
    msgp->mtype = 1;
    strcpy(msgp->mtext," Egyik uzenet");
    msgsz = strlen(msgp->mtext) + 1;

    rtn = msgsnd(msgid,(struct msgbuf *) msgp, msgsz, msgflg);
    printf("\n As 1. msgsnd visszaadott %d-t", rtn);
    printf("\n A kikuldott uzenet:%s", msgp->mtext);

    strcpy(msgp->mtext,"Masik uzenet");
    msgsz = strlen(msgp->mtext) + 1;
    rtn = msgsnd(msgid, (struct msgbuf *) msgp, msgsz, msgflg);
    printf("\n A 2. msgsnd visszaadott %d-t", rtn);
    printf("\n A kikuldott uzenet: %s", msgp->mtext);
    printf("\n");

    exit(0);
}
```

msgrcv.c



```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/msg.h>
#define MSGKEY 654321L

struct msgbuf1
{
    long mtype;
    char mtext[512];

} rcvbuf, *msgp;

struct msqid_ds ds, *buf;


int main()
{
    int msgid;
    key_t key;
    int mtype, msgflg;
    int rtn, msgsz;

    key = MSGKEY;
    msgflg = 00666 | IPC_CREAT | MSG_NOERROR;

    msgid = msgget( key, msgflg);
    if ( msgid == -1)
    {
        perror("\n The msgget system call failed!");
        exit(-1);
    }
    printf("\n Az msgid: %d",msgid);

    msgp = &rcvbuf;
    buf = &ds;
    msgsz = 20;
    mtype = 0;
    rtn = msgctl(msgid,IPC_STAT,buf);
    printf("\n Az uzenetek szama: %ld \n", buf->msg_qnum);

    while (buf->msg_qnum)
    {
        rtn = msgrcv(msgid,(struct msgbuf *)msgp, msgsz, mtype, msgflg);
        printf("\n Az rtn: %d,  a vett uzenet: %s\n",rtn, msgp->mtext);
        rtn = msgctl(msgid,IPC_STAT,buf);
    }

    exit(0);
```

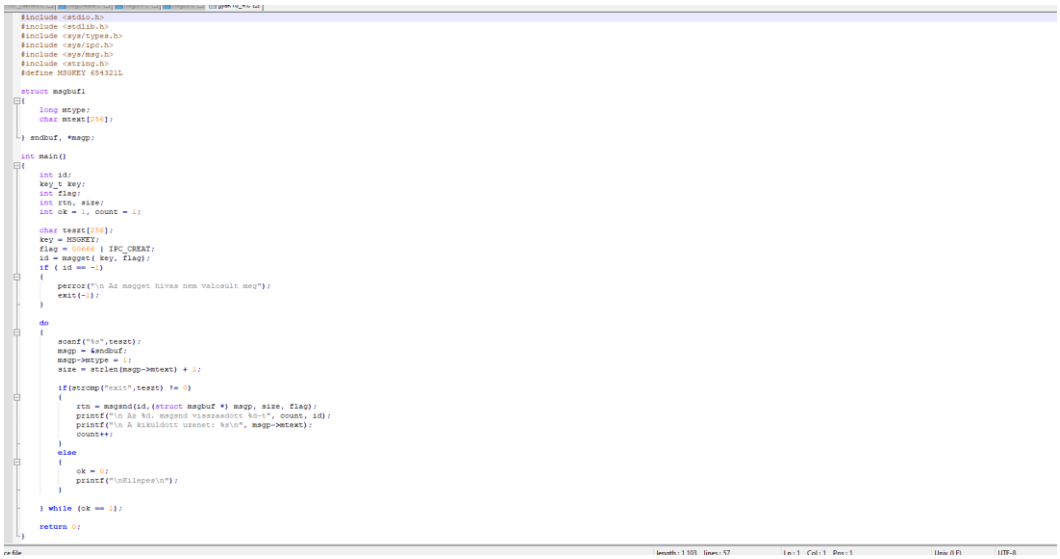
msgctl.c

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/msg.h>
#define MSGKEY 654321L

int main()
{
    int msgid, msgflg,  rtn;
    key_t key;
    key = MSGKEY;
    msgflg = 00666 | IPC_CREAT;
    msgid = msgget( key, msgflg);

    rtn = msgctl(msgid, IPC_RMID, NULL);
    printf ("\n Visszatert: %d\n", rtn);

    exit (0);
}
```

4a. Gyakorló feladat – Írjon egy C nyelvű programot, melyben az egyik processz létrehozza az *üzenetsort,* és szövegeket küld bele, **exit** üzenetre kilép,

 másik processzben lehet választani a feladatok közül: üzenetek darabszámának lekérdezése, 1 üzenet kiolvasása, összes üzenet kiolvasása, üzenetsor megszüntetése, kilépés.

Mentés: **gyak10_4.c**

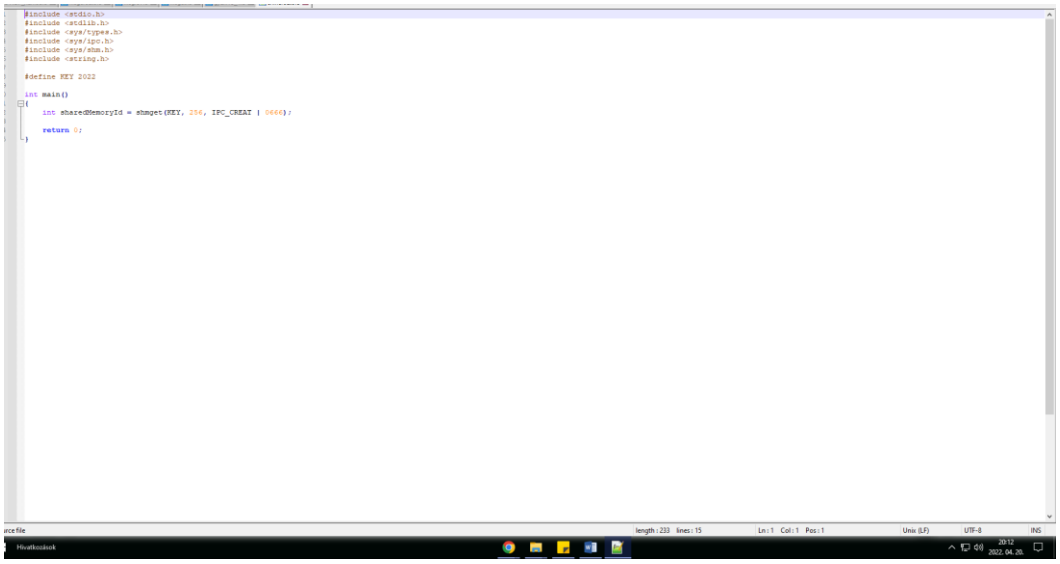


5. Gyakorló feladat – Először tanulmányozzák Vadász Dénes: Operációs rendszer jegyzetet - a témához kapcsolódó fejezetét (5.3.2), azaz

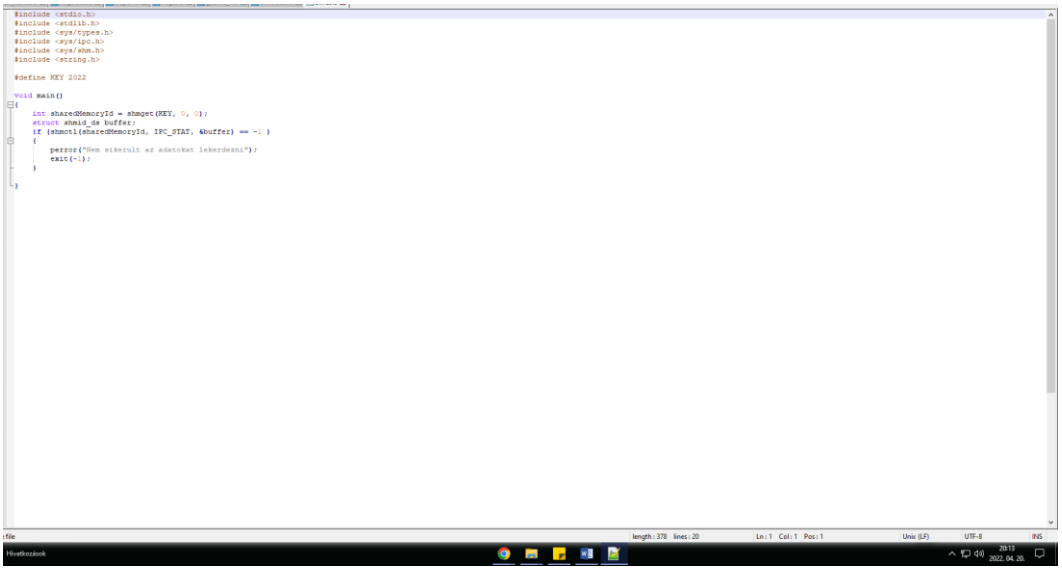
Írjon három C nyelvű programot, ahol

- készítsen egy osztott memóriát, melyben választott kulccsal kreál/azonosít osztott memória szegmenst - **shmcreate.c**.
- az **shmcreate.c** készített osztott memória szegmens *státusának lekérdezése* – **shmctl.c**
- opcionális: **shmop.c** shmid-del azonosít osztott memória szegmenst. Ezután a segm nevű pointervál-tozót használva a processz virtuális címtartomanyába kapcsolja (attach) a szegmest (shmat() rendszerhívás). Olvassa, irja ezt a címtartományt, végül lekapcsolja (detach) a shmdt() rendszerhívással).

shmcreate.c



shmctl.c



shmop.c