

Mart 18, 2005

İstanbul Teknik Üniversitesi
Bilgi Teknolojileri Yüksek Lisans Programı
İşletim Sistemleri
Yılıçi Sınavı
Süre: 90 dakika

1. (a) Beş durumlu proses modelini durum geçişlerine neden olan olayları da içerecek şekilde çizerek açıklayınız. (15 puan)

(b) Yeni bir proses hangi sistem çağrısı ile yaratılır? Proses yaratılırken işletim sistemi tarafından yürütülen işlemler nelerdir? Açıklayınız. (10 puan)

(c) Unix işletim sisteminde sistemde çalışmakta olan tüm prosesleri gösteren komutu yazınız. (5 puan)

(d) Aşağıda kaynak kodu (Şekil-1) verilen program (**exam2**) çalıştırıldığında ekranda nasıl bir çıktı gözlenir? Soruyu, aşağıda verilen ve sistemde çalışan prosesleri gösteren listedeki (Şekil-2) bilgileri gözönüne alarak cevaplayınız. (20 puan)

(e) Aşağıda verilen ve sistemde çalışan prosesleri gösteren listeyi kullanarak proses ağacını çizin. (**İpucu:** PID değeri **1** olan **init** prosesi ağacın köküdür.)(**Bilgi:** Bu soruda yapılmak istenen işlemi Unix işletim sisteminde **ps** komutu yerine getirmektedir.) (10 puan)
2. Aşağıda, dört farklı kaynak ve beş proses için kaynak kullanımını gösteren iki tablo verilmiştir (Tablo-1 ve Tablo-2).
 - (a) Her bir prosesin kalan kaynak istek sayısını hesaplayınız (Tablo-2'yi doldurun). (5 puan)
 - (b) Sistem için bu emin bir durum mudur? (30 puan)
 - (c) Sistemde ölümcül kilitlenme var mıdır? Sistemde ölümcül kilitlenme varsa, hangi prosesler ölümcül kilitlenmededir? Neden? (5 puan)

```

#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
int main (void) {
    int f,p,pp;
    f=fork();
    if (f==-1){
        printf("fork hatasi.\n");
        exit (1);
    }
    else {
        p=getpid();
        pp=getppid();
        printf("Proses %d, annesi %d\n",p,pp);
    }
    return 0;
}

```

Figure 1: Kaynak Kod.

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	1	0	0	15:46	?	00:00:04	init [5]
root	2	1	0	15:46	?	00:00:00	[ksoftirqd/0]
root	3	1	0	15:46	?	00:00:01	[events/0]
root	4	3	0	15:46	?	00:00:00	[khelper]
root	5	3	0	15:46	?	00:00:00	[kacpid]
root	18	3	0	15:46	?	00:00:01	[kblockd/0]
root	3037	1	2	16:07	?	00:01:56	/usr/bin/gnome-terminal
root	3038	3037	0	16:07	?	00:00:00	gnome-pty-helper
root	3039	3037	0	16:07	pts/1	00:00:00	bash
root	3062	3037	0	16:11	pts/2	00:00:05	bash
root	17325	3062	2	17:43	pts/2	00:00:00	./exam2
root	17326	17325	0	17:43	pts/2	00:00:00	./exam2

Figure 2: Sistemdeki proseslerin listesi.

Table 1: Mevcut kaynak sayısı.

mevcut			
R1	R2	R3	R4
2	1	0	0

Table 2: Kaynak Kullanımı.

	atanan				maksimum istek				kalan istek			
proses	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4	R1	R2	R3	R4
P1	0	0	1	2	0	0	1	2				
P2	2	0	0	0	2	7	5	0				
P3	0	0	3	4	6	6	5	6				
P4	2	3	5	4	4	3	5	6				
P5	0	3	3	2	0	6	5	2				