

Bilgi Teknolojileri Yüksek Lisans Programı
İşletim Sistemleri Final Sınavı

(Süre:120 dakika)

1.

- (a) Bellek yönetimi algoritmalarından yerleştirme amaçlı “buddy sistemi” nasıl uygulanır?
- (b) Başlangıç durumunda 0 adresinden itibaren 256K (2^8 Kbyte) boyunda bir bloğa sahip olan bir sistemde sırasıyla 5K, 25K, 35K ve 20K büyüklüğünde bellek istekleri karşılandıktan sonra bellekte oluşan blokların sayısı, adresleri ve büyüklükleri ne olur? Listeleyiniz.

2.

- (a) UNIX işletim istemi katalog hiyerarşisini ağaç olarak gösteriniz ve sistem kataloglarının işlevlerini kısaca açıklayınız.
- (b) i-node nedir, hangi bilgileri tutmak amacı ile kullanılır?

3. Zaman paylaşımli çalışan bir sistemde aşağıda verilen kodu yürüten iki eş proses (P1 ve P2) çalışmaktadır.

```
void P(void)
{
    int i;
    for (i=1; i<10; i++)
        n=n+1;
}
```

Paylaşılan n değişkeninin ilk değeri sıfırdır ($n=0$). n değişkeninin değerinin bir artırılması işlemi üç aşamalı olarak gerçekleşmekte ve prosesler bu aşamaların herhangi birinde kesilip daha sonra çalışmak üzere işletim sistemi tarafından sıraya konabilmektedir. Bu aşamalar şu şekildedir:

- (1. aşama) n değişkeninin değerini bellekten oku.
- (2. aşama) okunmuş olan n değerini 1 arttır.
- (3. aşama) yeni n değerini bellekte yerine yaz.

- (a) P1 ve P2 proseslerinin hiç kesilmeden, ardışıl çalışması durumunda yürütme sonunda n değişkeninin alacağı son değer ne olur? Neden?
- (b) P1 ve P2 proseslerinin zaman paylaşımli çalışmaları sonucunda yapılan gözlemlerde bazı yürütmelerin sonunda $n=10$ değeri olduğu görülmüştür. P1 ve P2'nin uygun zamanlarda kesilmeleri ile bu sonucu üretecek bir senaryo verin ve cevabınızı kısaca açıklayın.