

Bilgisayar İşletim Sistemleri

Arasınay I Çözümler

Soru 1: Ders notlarına bakılabilir.

Soru 2: Proses A, proses B ve paylaşılan bellek alanında yer alan bir “x” değişkeni bulunmaktadır. “atomicprintf” fonksiyonunun çalışması kesilemez olup, dış ortama çıkış üretmektedir.

```
int x = 0;
```

```
Proses_A()  
{  
    int i;  
    a) i = x;  
    b) i = i + 2;  
    c) x = i;  
    d) atomicprintf("x = %d\n", x);  
}  
  
Proses_B()  
{  
    int i;  
    e) i = x;  
    f) i = i + 1;  
    g) x = i;  
    h) atomicprintf("x = %d\n", x);  
}
```

a) Proseslerin üreteceği çıkış değerleri ne olur (tüm olasılıkları yazın)? (6 puan)

Proses deyimlerinin çalışma sırası	A (x)	B(x)
a-b-c-d-e-f-g-h	2	3
a-e-b-c-d-f-g-h	2	1
e-f-g-h-a-b-c-d	3	1
a-b-e-f-g-c-d-h	2	2
e-f-g-a-b-c-d-h	3	3
a-b-e-f-c-g-d-h	1	1

b) Her iki proses tamamlandıktan sonra x’in alacağı son değer ne olur (tüm olasılıkları yazın) (3 puan)

Yukarıdaki tabloda x’e atanan son değer kırmızı renk ile vurgulanmıştır: 1,2 veya 3 olabilir.

c) Bu proseslerle örneklenen duruma ne ad verilir, açıklayın.

-Bu duruma “yarış durumu (race condition)” denir. (3 puan)

- Yarış durumu nedenleri....(ders notları) (3 puan)

Soru 3. Verilen kodu birkaç kere çalıştırıp sonuçları gözlemlemeniz önerilir.

Soru 4. “a” ve “b” bellek adreslerinin içeriklerini yer değiştiren “xchg (a,b)” komutu kesilemez olarak yürütülen bir makina komutudur. Paylaşılan bellekte yer alan “I” tamsayı değişkeninin ilk değeri sıfırdır. Ayrıca, her proses bir “k” yerel tamsayı değişkenine sahiptir. Prosesler kritik bölüme girmeden önce aşağıdaki kod parçasını yürüterek karşılıklı dışlama koşullarını gerçekleştirmektedirler.

mx_begin:

k=1; repeat xchg(k,l) until k=0;

a) Prosesin kritik bölüme ilerlemesi neye bağlıdır? (7 puan)

Kritik bölümüne girmek isteyen prosesin $xchg(k,l)$ komutunu global l değişkeni 0 değerini taşıırken yürütmesine bağlıdır ($l=0$ olmasını kritik bölümde aktif proses yok şeklinde yorumlayabilirsiniz).

- b) Bir proses kritik bölüme ilerledikten sonra diğer proseslerin benzer isteklerini engelleyen nedir? (7 puan)

Kritik bölümüne ilerlemiş olan prosesin global l değişkeni değerini $xchg(k,l)$ komutu ile 1'e yükseltmiş olması. Böylece, bu proses kritik bölümü içinde çalıştığı sürece, benzer bir istekte bulunan diğer proseslerin tümü $xchg(k,l)$ komutu çalıştıktan sonra kende yerel k değişkenlerine 1 değerinin atanmış olduğunu görüp, meşgul bekleme çevrimine geri döneceklerdir.

- c) **mx_end**: için yürütülmesi gereken kod parçası nedir? (6 puan)

$mx_end: l=0$ veya $mx_end: \{k=0 ; xchg(k,l)$