



Soru 1

Puan: 10,00

Aşağıdaki boşluğa rastgele oluşturulmuş 100 adet reel sayının toplamını eşzamanlı olarak bulan ve bu işi 2 thread ile yapan kod parçasını C (Pthread) veya Java dilinde kodlayınız. Açıklama:

- Reel sayılar [0-100] aralığındadır.
- Rastgele reel sayılar bir diziye konulacak.
- Dizinin yarısının toplamı bir thread, diğer yarısı ise diğer thread tarafından bulunacak.

Cevap:

```
void rastgeleTopla(){
    int intarray[] = new int[100];
    Random r = new Random();
    for(int i=0; i<100; i++){
        intarray[i] = r.nextInt(100);
    }
    TClass t1 = new TClass(Arrays.copyOfRange(intarray, 0, intarray.length/2));
    TClass t2 = new TClass(Arrays.copyOfRange(intarray, intarray.length/2, intarray.length));
    t1.start();
    t2.start();
    int genelToplam = t1.toplam + t2.toplam;
}

class TClass extends Thread {
    public int toplam = 0;
    private int numbers[];

    public TClass (int numbers[]){
        this.numbers = numbers;
    }

    public void run (){
        for(int i=0; i<numbers.Length; i++){
            toplam += numbers[i];
        }
    }
}
```

Soru 2

Puan: 4,00

Deadlock (ölümcül kilit) önleme analizi için aşağıdakilerden hangisi geçerlidir?

- A ☐ Kaynaklar çoklu ise Banker Algoritması safe-sequence bulamaz.
- B ☐ Tekil kaynak durumunda ve graf yöntemi kullanılmışsa ve dairesel döngü varsa kesin deadlock var denir.
- C ☐ Safe-sequence bulunamazsa, proseslerin yürütülmesi kesin deadlock oluşturur.
- D ☒ Çoklu kaynak durumunda ve graf yöntemi kullanılmışsa ve dairesel döngü varsa kesin deadlock var denir.
- E ☐ Kaynaklar tekil ise graf yöntemi, çoklu ise Banker Algoritması kullanılır.

Soru 3

Puan: 4,00

Aşağıdakilerden hangisi Bellek Yönetimi ile alakalı söylenemez?

- A ☐ Bitişik tahsisle prosesler bölünmeden belleğe yerleştirilir.
- B ☐ Programın yürütülmesi için bellekte olması gerekir.
- C ☐ Bellek Yönetim Birimi, çalışma anında sanal adresi fiziksel adrese dönüştürür.
- D ☒ Sayfalama yöntemi parçalanmaya (fragmentation) sebep olmaz.
- E ☐ Bitişik yerleştirme işlemi bir süre sonra parçalanma (fragmentation) denilen soruna yol açmaktadır.

Soru 4

Puan: 4,00

Proseslerin kontrol blokları (PCB'ler) nerede saklanır?

- A ☐ Prosesin zahiri belleğinde
- B ☐ Data bölgesinde
- C ☒ Kernel belleğinde
- D ☐ Yığıt (heap) bölgesinde
- E ☐ Yığın bölgesinde

Soru 5

Puan: 4,00

Prosesler	Max	Tahsis edilen (allocation)	Elde olan (available, working)
	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
P0	6 0 1 2	4 0 0 1	3 2 1 1
P1	2 7 5 0	1 1 0 0	
P2	2 3 5 6	1 2 5 4	
P3	1 6 5 3	0 6 3 3	
P4	1 6 5 6	0 2 1 2	

Şekilde verilen tabloyu dikkate alarak ve Banker algoritmasını kullanarak aşağıdaki sorulara cevap veriniz.

Sistem güvenli (safe state) durumda mıdır? Evetse, güvenli proses sırası (safe sequence) nedir?

- A ☒ Evet. "P0, P1, P2, P3, P4"

- B ☐ Evet. "P1, P0, P4, P2, P3"
- C ☐ Hayır.
- D ☒ Evet. "P0, P2, P3, P4, P1"
- E ☐ Evet. "P4, P3, P2, P1, P0"

Soru 6

Puan: 4,00

0	8
1	6
2	7
3	2
4	5
5	3
6	4

Sayfa Tablosu

Zahiri bellekte 0 adresinden başlamak üzere byte-byte sıralı olarak yerleştirilen "Sakarya Üniversitesi" verisi, 3 bayt uzunluğunda sayfalardan oluşan 30 baytlık bir fiziksel belleğe yukarıdaki sayfa tablosuna göre yerleştirilecektir. (Not: Her karakter 1 byte yer kaplar, boşluk dahil)

Fiziksel Bellekte yalnızca belirtilen veri varsa iç-parçalanma boyutu hangisidir ?

- A ☒ 3 byte
- B ☐ 0 byte
- C ☐ 10 byte
- D ☐ 2 byte
- E ☐ 1 byte

Soru 7

Puan: 4,00

16 MB'lık verinin sekize bölünüp her bir parçanın farklı çekirdeklerde aynı işleme tabi tutulması aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilebilir?

- A ☒ Veri Paralellliği
- B ☐ Çoklu programlama
- C ☐ Çok-a-bir iş-parçacığı modeli
- D ☐ Eş zamanlı çalışma
- E ☐ Görev Paralellliği

Soru 8

Puan: 10,00

Proses anahtarlama (context-switch) te ne olur?

Cevap:

şu anda CPU üzerinde çalışan işlemin bağlamını kaydedilir. İşlem kontrol bloğunu ve diğer önemli alanları güncellenir. Yukarıdaki işlemin işlem kontrol bloğunu hazır huryuğu, G / Ç kuyruğu gibi ilgili kuyruğu taşınır. yürütme için yeni bir işlem seçilir. seçilen işlemin işlem kontrol bloğunu güncellenir. işlemciye yeniden yüklendiğinde daha önce çalışmakta olan işlemin içeriğini geri yüklenir. bu, işlem kontrol bloğu ve kayıtlarının önceki değerlerini yükleyerek yapılır.

Soru 9

Puan: 4,00

Aşağıdakilerden hangisi çoklu iş-parçacıklarının (thread) sağladığı faydalardan değildir?

- A ☐ Prosesin oluşturulmasına göre daha kolay
- B ☐ Prosesin bir kısmı bloke olmuş olsa ise bile yürütmenin/programın devam etmesine izin verir.
- C ☐ Çoklu-işlemcili sistemlerin mimarilerinin avantajlarından faydalanabilir.
- D ☒ Proseslerin eş zamanlı çalışmasını sağlar.
- E ☐ Aynı bellek alanı kullandığından dolayı paylaşılmış bellek veya mesajlaşma gibi haberleşmeye gerek yoktur.

Soru 10

Puan: 4,00

Prosesler	Max	Tahsis edilen (allocation)	Elde olan (available, working)
	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
P0	6 0 1 2	4 0 0 1	3 2 1 1
P1	2 7 5 0	1 1 0 0	
P2	2 3 5 6	1 2 5 4	
P3	1 6 5 3	0 6 3 3	
P4	1 6 5 6	0 2 1 2	

Sekilde verilen tabloyu dikkate alarak ve Banker algoritmasını kullanarak aşağıdaki sorulara cevap veriniz.
İhtiyaç (need) matrisi aşağıdakilerden hangisidir?

A ☐

	A	B	C	D
P0	2	0	1	1
P1	0	5	6	0
P2	1	1	0	2
P3	1	0	2	0
P4	1	4	4	4

B	A	B	C	D
P0	1	0	2	1
P1	0	6	5	0
P2	1	1	0	2
P3	1	0	2	0
P4	1	4	4	4

C	A	B	C	D
P0	2	0	1	1
P1	0	6	5	0
P2	1	1	0	2
P3	2	0	1	0
P4	1	4	4	4

D	A	B	C	D
P0	2	0	1	1
P1	0	5	6	0
P2	1	1	0	2
P3	1	0	2	0
P4	4	1	4	4

E	A	B	C	D
P0	2	0	1	1
P1	0	6	5	0
P2	1	1	0	2
P3	1	0	2	0
P4	1	4	4	4

Soru 11

Puan: 4,00

- do {
- while (TestAndSet(&kilit));
- // kritik bölge
- kilit = FALSE;
- // geri kalan kısım
- } while (TRUE);
- booleanTestAndSet(boolean *target)
- { boolean rv= *target;
- *target = TRUE;
- return rv; }

Yukarıda verilen TestAndSet komutunda meşgul bekleme adımı hangi satırda gerçekleştirilmektedir?

- vi
- ii
- iii
- iv
- viii

Soru 12

Puan: 4,00

```
i.   do {  
ii.   while ( TestAndSet(&kilit));  
iii.  // kritik bölge  
iv.   kilit = FALSE;  
v.    // geri kalan kısım  
vi.   } while (TRUE);  
vii.  booleanTestAndSet(boolean *target)  
viii. { boolean rv= *target;  
ix.   *target = TRUE;  
x.    return rv; }
```

Yukarıda verilen TestAndSet komutunda ilerleme (Progress) adımı hangi satırda gerçekleştirilmektedir?

- A ☐ iv
B ☐ vi
C ☐ ii
D ☐ iii
E ☒ viii

Soru 13

Puan: 4,00

Translation Lookaside Buffer (TLB) nedir, ne işe yarar?

- A ☐ Proses kontrol bloğu bu ön bellekte (cache) saklanır, proses anahtarlama hızlanır.
B ☒ Ön (cache) bellektir, mantıksal adresten gerçek adrese dönüşüm işlemini hızlandırır.
C ☐ Segment tablosunun saklandığı bellek (RAM) bölgesidir.
D ☐ Ön (cache) beledir, bellek miktarını artırır ve hızlandırır.
E ☐ Sayfa tablosunun saklandığı bellek (RAM) bölgesidir.

Soru 14

Puan: 4,00

Prosesler	Max	Tahsis edilen (allocation)	Elde olan (available, working)
	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
P0	6 0 1 2	4 0 0 1	3 2 1 1
P1	2 7 5 0	1 1 0 0	
P2	2 3 5 6	1 2 5 4	

P3	1 6 5 3	0 6 3 3	
P4	1 6 5 6	0 2 1 2	

Şekilde verilen tabloyu dikkate alarak ve Banker algoritmasını kullanarak aşağıdaki sorulara cevap veriniz.

A, B, C ve D kaynaklarından sistemde toplam kaç adet var?

- A ☐ A = 9, B = 13, C = 9, D = 12
- B ☐ A = 9, B = 14, C = 11, D = 11
- C ☒ A = 9, B = 13, C = 10, D = 11
- D ☐ A = 9, B = 13, C = 8, D = 12
- E ☐ A = 10, B = 14, C = 10, D = 11

Soru 15

Puan: 4,00

Aşağıdakilerden hangisi tersine sayfa tablosu (inverted page table) "avantaj : dezavantaj" ıdır?

- A ☒ Sistemde tek tablo olduğundan bellek tasarrufu sağlar : Tablo içinde arama düz tabloya göre uzun zaman alır.
- B ☐ Tablo içinde arama düz tabloya göre hızlıdır : Tablo boyutu RAM boyutuna bağlıdır.
- C ☐ Tablo içinde arama düz tabloya göre hızlıdır : PID tablo içinde olması gerekmektedir.
- D ☐ Sistemde tek tablo olduğundan bellek tasarrufu sağlar : Proses sayısına üst limit getirir.
- E ☐ Tek tablo olması sistemi sadeleştirir : TLB olmadan çalışmaz.

Soru 16

Puan: 4,00

0	8
1	6
2	7
3	2
4	5
5	3
6	4

Sayfa Tablosu

Zahiri bellekte 0 adresinden başlamak üzere byte-byte sıralı olarak yerleştirilen "Sakarya Üniversitesi" verisi, 3 bayt uzunluğunda sayfalardan oluşan 30 baytlık bir fiziksel belleğe yukarıdaki sayfa tablosuna göre yerleştirilecektir. (Not: Her karakter 1 byte yer kaplar, boşluk dahil)

"Ü" harfinin çerçeve ve offset nosu aşağıdakilerden hangisidir?

- A ☐ 5:0

- B ☐ 6:1
- C ☒ 7:2
- D ☐ 4:2
- E ☐ 2:0

Soru 17

Puan: 4,00

Segmentation veya sayfalama (paging) teknolojilerinin en büyük dezavantajı nedir? (Not: TLB gibi bir çözümün henüz olmadığını düşünerek cevaplayın)

- A ☐ İşletim sistemini daha da karmaşık hale getirmektedir.
- B ☐ Derleyici tasarımcılarının işini zorlaştırmaktadır.
- C ☐ Dönüşüm tabloları bellekte çok yer kaplamaktadır.
- D ☐ Adres dönüşümü CPU yükünü artırır.
- E ☒ Bellek erişim süresini en az 2 kat artırmaktadır.

Soru 18

Puan: 4,00

0	8
1	6
2	7
3	2
4	5
5	3
6	4

Sayfa Tablosu

Zahiri bellekte 0 adresinden başlamak üzere byte-byte sıralı olarak yerleştirilen "Sakarya Üniversitesi" verisi, 3 bayt uzunluğunda sayfalardan oluşan 30 baytlık bir fiziksel belleğe yukarıdaki sayfa tablosuna göre yerleştirilecektir. (Not: Her karakter 1 byte yer kaplar, boşluk dahil)

Fiziksel Bellekte yalnızca belirtilen veri varsa kaç sayfa boşta?

- A ☐ 6
- B ☒ 10
- C ☐ 4
- D ☐ 0
- E ☐ 2

Soru 19

Puan: 4,00

- i. do {
- ii. while (TestAndSet(&kilit));
- iii. // kritik bölge
- iv. kilit = FALSE;
- v. // geri kalan kısım
- vi. } while (TRUE);
- vii. booleanTestAndSet(boolean *target)
- viii. { boolean rv = *target;
- ix. *target = TRUE;
- x. return rv; }

Yukarıdaki kod parçasıyla alakalı aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A ☐ Atomik fonksiyonların oluşturulmasında kullanılabilir
- B ☐ Karşılıklı dışlama sağlanmıştır
- C ☒ Kilit değişkeni TRUE olarak başlatılırsa hiçbir proses kritik bölgeye giremez
- D ☐ Kritik bölge atomik olarak yürütülür
- E ☐ Sınırlanmış bekleme sağlanmıştır

Soru 20

Puan: 4,00

Aşağıda C dilinde bir yazılımın kodlamadan icraya kadar evreleri ve bu evrelerde dinamik bağlamanın olduğu faz kalın (bold) olarak gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A ☐ Kodlama, derleme (compile), bağlama (link), yürütme (execute), yükleme (load)
- B ☐ Kodlama, bağlama (link), derleme (compile), yükleme (load), yürütme (execute)
- C ☐ Kodlama, yükleme (load), bağlama (link), derleme (compile), yürütme (execute)
- D ☒ Kodlama, derleme (compile), bağlama (link), yükleme (load), yürütme (execute)
- E ☐ Kodlama, derleme (compile), yükleme (load), yürütme (execute), bağlama (link)

Soru 21

Puan: 4,00

$\alpha = 90\%$ (isabet oranı) olsun, $\epsilon = 10\text{ns}$ TLB aramaları için, 100ns bellek erişimi için gerekli ise Belleğe etkin erişim süresi aşağıdakilerden hangisidir?

B 120

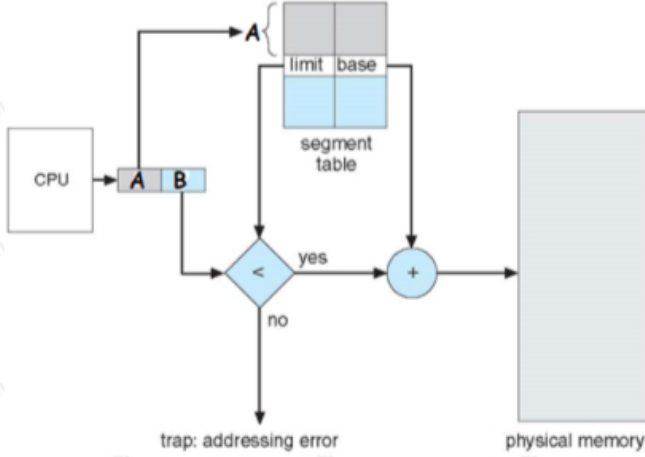
C 110

D 210

E 133

Soru 22

Puan: 4,00



Şekilde verilen segment tablosu mekanizmasında A ve B aşağıdakilerden hangisinde en doğru tanımlanmıştır?

- A ☐ A: Çerçeve (frame) numarası, B: Çerçeve (frame) içindeki kayıklık (offset)
- B ☐ A: Segment numarası, B: Çerçeve (frame) numarası.
- C ☒ A: Segment numarası, B: Segment içindeki kayıklık (offset)
- D ☐ A: Sayfa (page) numarası, B: Sayfa (page) içindeki kayıklık (offset)
- E ☐ A: Segment numarası, B: Sayfa (page) numarası

Sınava Geri Dön

Sınavı Bitir