

2021-2022 GÜZ YARIYILI İŞLETİM SİSTEMLERİ DERSİ FİNAL SINAVI

1-2 soruları aşağıdaki koda göre yapınız.

```
i. do {
ii. while (compare_and_swap(&lock, 0,
1) != 0);
iii. /* critical section */
iv. lock = 0;
v. /* remainder section */
vi. } while (true);
vii. int compare_and_swap (int*value, int
expected, int new value) {
viii. int temp = *value;
ix. if (*value == expected)
x. *value = new value;
xi. return temp; }
```

5-) s1 semaforu 0'dan s2 semaforu 1'den başlatılırsa ekran çıktısı ne olur?

- a) ABABABABAB...
- b) BABABABABA...
- c) AABBAABBAA...
- d) BBAABBAAAB...
- e) AAAAAAAAAA....

6-) s1 semaforu 2'den s2 semaforu 0'dan başlatılırsa ekran çıktısı ne olur?

- a) AABABABABAB...
- b) BBABABABABA...
- c) AABBAABBAA...
- d) BBAABBAAAB...
- e) AABAABAABAAB....

Yukarıda verilen compare-and-swap talimatında (instruction) meşgul bekleme adımı hangi satırda

(instruction) meşgul bekleme adımı hangi satırda gerçekleştirilmektedir?

- a) ii b) iii c) iv d) vi e) viii

2-) Yukarıda verilen compare-and-swap talimatında (instruction) ilerleme (progress) adımı hangi satırda gerçekleştirilmektedir?

- a) ii b) iii c) iv d) vi e) viii

3-) Round-robin (dönüşümlü) CPU planlama algoritmasında, proses anahtarlama için ihtiyaç duyulan donanım aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Zamanlayıcı (timer) b) Segment saklayıcıları
- c) Program sayacı (PC) d) Taban ve limit saklayıcıları
- e) Durum saklayıcısı

4-) POSIX standardında semafor değişkeninin değerini azaltan ve artıran çağrılar hangisidir?

- a) sem_lock(sem) ve sem_unlock(sem)

7-) s1 semaforu ve s2 semaforu 0'dan başlatıldığı varsayılıyorsa aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Ekran çıktısında A'dan veya B'den birisi rastgele başlatıldığı için senkronizasyon bozulmuştur.
- b) Ebeveyn ve çocuk proses bloke olmuştur.
- c) Ekran çıktısı olmaz.
- d) Ölümcül kilitlenme durumu oluşmuştur.
- e) Hiçbiri.

8-) Aşağıdakilerden hangisi monitörler ile ilgili yanlıştır?

- a) Paylaşılan bir değişken içerir.
- b) Paylaşılan değişkene erişmek için fonksiyonlar tanımlanmıştır.
- c) Paylaşılan değişkeni başlangıç konumuna getiren bir metod içerir
- d) Paylaşılan veriye doğrudan erişim için mekanizmalar oluşturulmuştur
- e) Durum değişkenleri ile ek senkronizasyon

- a) sem_lock(sem) ve sem_unlock(sem)
- b) sem_open(sem) ve sem_close(sem)
- c) sem_init(sem) ve sem_finish(sem)
- d) sem_wait(sem) ve sem_post(sem)
- e) sem_acquire(sem) ve sem_release(sem)

5-6-7. soruları aşağıdaki koda göre yapınız.

```
i. pid = fork();
ii. if(pid == 0) {
iii. while(1){
iv. sem_wait(s2);
v. printf("%c", 'B');
vi. sem_post(s1); }
vii. } else if(pid > 0) {
viii. while(1){
ix. sem_wait(s1);
x. printf("%c", 'A');
xi. sem_post(s2); } }
```

- e) Durum değişkenleri ile ek senkronizasyon mekanizmaları geliştirilebilir

9-10-11 soruları aşağıdaki bilgilere göre yapınız.

Referans dizesi: 1,2,3,4,1,2,5,1,2,3,4,5 ve proses başına 3 çerçeve tahsis edilmiştir.

9-) FIFO Sayfa değiştirme algoritması kullanıldığında ve yukarıda verilen referans dizesindeki sayfalar talep edildiğinde kaç sayfa hatası oluşur?

- a) 9 b) 8 c) 10 d) 7 e) 11

10-) Optimal Sayfa değiştirme algoritması kullanıldığında ve referans dizesindeki sayfalar talep edildiğinde kaç sayfa hatası oluşur?

- a) 9 b) 8 c) 10 d) 7 e) 11

2021-2022 GÜZ YARIYILI İŞLETİM SİSTEMLERİ DERSİ FINAL SINAVI

11-) LRU (Least Recently Used) Sayfa değiştirme algoritması kullanıldığında ve referans dizesindeki sayfalar talep edildiğinde kaç sayfa hatası oluşur?

- a) 9 b) 8 c) 10 d) 7 e) 11

12-) Bir prosesin boyutu 20.492 bayt ve ana bellekte çerçeve boyutu 1024 bayt ise aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) İç parçalanma 1012 bayttır.
b) Prosese 20 sayfa tahsis edilmelidir.
c) Dış parçalanma oluşmaz.
d) Limit kaydedicisinin değeri 20.492'dir.
e) Prosesin kendisine ait bir sayfa tablosu vardır.

13-) Sayfa tablosu nerde saklanır?

- a) Bellekte b) Diskte c) Swap alanında

a)

1	2	0	2
0	1	3	2
1	1	0	2
0	2	2	0
2	0	0	3

c)

1	2	0	2
0	1	3	2
1	1	0	2
0	2	2	0
1	0	0	3

e)

1	2	0	2
0	1	3	2
1	2	0	1
0	2	2	0
2	0	0	3

b)

1	0	2	1
0	1	3	2
1	1	0	2
0	1	2	0
2	1	0	3

d)

1	2	0	1
0	1	3	2
1	1	0	2
0	2	2	1
2	0	0	3

17-) Sistem güvenli (safe state) durumdamıdır? Evetse, güvenli proses sırası (safe sequence) nedir?

14-) Proseslerin kontrol blokları (PCB'ler) nerede saklanır?

- a) Prosesin zahiri belleğinde, b) Kernel belleğinde, c) Data bölgesinde, d) Yığılma bölgesinde, e) Yığıt (heap) bölgesinde

- c) Evet. <P0, P1, P3, P4, P2>
d) Evet. <P3, P0, P1, P2, P4>
e) Evet. <P3, P4, P0, P1, P2>

18-) Aşağıdaki program derlendikten sonra p1 adında yürütülebilir dosya olsun. Bu program Linux kabuk üzerinde "\$ p1 hello" şeklinde çalıştığında ekranda aşağıdakilerden hangisi görülür? (Not: Yavru (child) prosesin önce çalıştığını farzedin).

15-16-17 soruları aşağıdaki bilgilere göre yapınız.

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

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

int main(int argc, char **argv)
{
    int pid;
    int a = 5;
    pid = fork();

    if(pid == 0)
        a = 3;
    printf("%s, %d, %d\n", argv[1], argc, a);
    else if(pid > 0)
        printf("%s, %d, %d\n", argv[1], argc, a);
}
```

P1	0 2 5 3	0 1 2 1
P2	5 1 0 5	4 0 0 3
P3	1 4 3 0	1 2 1 0
P4	3 0 3 3	1 0 3 0

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

- a) A = 8, B = 6, C = 9, D = 7 b) A = 7, B = 4, C = 9, D = 9
c) A = 8, B = 5, C = 9, D = 8 d) A = 8, B = 5, C = 10, D = 7
e) A = 7, B = 5, C = 9, D = 8

16-) İhtiyaç (need) matrisi aşağıdakilerden hangisidir (matrisin satırları sırasıyla P0, P1, P2, P3, P4 proseslerine aittir) ?

```
return 0;
```

- a)
- | | | |
|--------|----|---|
| hello, | 2, | 3 |
| hello, | 2, | 5 |
- b)
- | | | |
|--------|----|---|
| hello, | 2, | 5 |
| hello, | 3, | 2 |
- c)
- | | | |
|--------|----|---|
| hello, | 2, | 5 |
|--------|----|---|
- d)
- | | | |
|--------|----|---|
| hello, | 2, | 3 |
| p1, | 2, | 2 |
- e)
- | | | |
|-----|----|---|
| P1, | 2, | 3 |
| p1, | 2, | 5 |

2021-2022 GÜZ YARIYILI İŞLETİM SİSTEMLERİ DERSİ FİNAL SINAVI

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

- ☒ a) Ön (cache) bellektir, mantıksal adresten gerçek adrese dönüşüm işlemini hızlandırır.
- ☒ b) Ön (cache) bellektir, bellek miktarını artırır ve hızlandırır.
- c) Proses kontrol bloğu bu ön bellekte (cache) saklanır, proses anahtarlama hızlanır.
- d) Sayfa tablosunun saklandığı bellek (RAM) bölgesidir.
- e) Segment tablosunun saklandığı bellek (RAM) bölgesidir.

20-) Aşağıdakilerden hangisi proses senkronizasyonunda tercih edilmeyen yöntemlerden birisidir?

- a) Semaforlar
- b) Donanımsal çözümler: test&set(), swap() gibi

23-) Ölümcül kilit kaçınma (Deadlock avoidance) analizi için aşağıdakilerden hangisi geçerlidir?

- ☒ a) Kaynaklar tekil ise graf yöntemi, çoklu ise Banker Algoritması kullanılır.
- b) Kaynaklar tekilse, grafta dairesel döngü varsa deadlock ihtimali var denir.
- c) Kaynaklar çoklu ise ve graf yöntemi kullanılmışsa ve dairesel döngü varsa kesin deadlock var denir.
- d) Kaynaklar çoklu ise Banker Algoritması daima bir güvenli icra safe-sequence bulur.
- e) Çoklu kaynak durumunda safe-sequence bulunamazsa, proseslerin yürütülmesi kesin deadlock oluşturur.

24-) İş parçacığı (threadler) için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

komutlar

☒ Kesmeler

d) Kilitler (mutex lock).

e) Monitörler

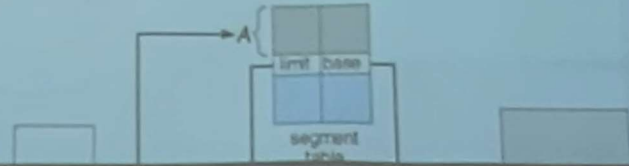
21-) Aşağıdakilerden hangisi tersine sayfa tablosu (inverted page table) "avantaj : dezavantaj" ıdır?

- 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 : PID tablo içinde olması gerekmektedir.
- c) Tek tablo olması sistemi sadeleştirir : TLB olmadan çalışmaz.
- d) Sistemde tek tablo olduğundan bellek tasarrufu sağlar : Proses sayısına üst limit getirir.
- e) Tablo içinde arama düz tabloya göre hızlıdır : Tablo boyutu RAM boyutuna bağlıdır.

22-) Aşağıdakilerden hangisi CPU planlama/çizelgeleme

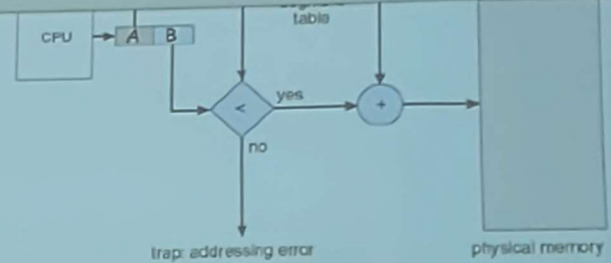
- a) Kod, data, yığıt (heap) ve yığın (stack) tüm thread'lerce paylaşılır.
- b) Kod ve yığın (stack) her bir thread için özeldir, data ile yığıt (heap) ise thread'ler arasında paylaşılır.
- c) Kod ve data paylaşılır, yığıt (heap) ve yığın (stack) her bir thread'de ayrıdır.
- d) Kod, data ve yığıt (heap) paylaşılır, yığın (stack) her bir thread'de ayrıdır.
- e) Data ve yığıt (heap) paylaşılır, kod ve yığın (stack) her bir thread için ayrıdır.

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



(CPU scheduling) algoritmalarının karşılaştırılmasında kullanılan metriklerden birisi değildir?

- a) Cevap süresi (response time)
- b) Birim zamanda tamamlanan proses adedi (throughput)
- c) Proses anahtarlama süresi (context switch time)
- d) İcra süresi (turnaround time)
- e) Bekleme süresi (waiting time)



- a) A: Segment numarası, B: Segment içindeki kayıklık (offset)
- b) A: Çerçeve (frame) numarası, B: Çerçeve (frame) içindeki kayıklık (offset)
- c) A: Sayfa (page) numarası, B: Sayfa (page) içindeki kayıklık (offset)
- d) A: Segment numarası, B: Sayfa (page) numarası
- e) A: Segment numarası, B: Çerçeve (frame) numarası.