



# SAÜ SINAV

## SINAV / 1-sorular



SilverWhite 25-Mar-22 08:59 PM

Algoritma

A 16 B 1 C 1 D 1 E 1



Ephius 25-Mar-22 09:02 PM

### Soru 1

Dinamik programlama algoritma tasarımı tekniğini kullanarak  $n$  adet matrisi çarpmak istiyoruz. Bellek maliyeti nedir?

- A ☐  $O(n^3)$
- B ☐  $O(n)$
- C ☐  $O(n^2)$
- D ☐  $O(n \log n)$

A 2 B 1 C 18 D 1 E 1 ✓ 4

### Soru 2

Algoritma C1

Input:  $n = 2^k$

Output:  $c$

```
count ← 0
while  $n \geq 1$ 
  for  $j \leftarrow 1$  to  $n$ 
     $c \leftarrow c + 1$ 
  end for
   $n \leftarrow n/2$ 
end while
return count
```

Aşağıdaki C1 algoritmanın çalışma zamanını nedir?

- A ☐  $\Theta(\log n)$
- B ☐  $\Theta(n \log n)$
- C ☐  $\Theta(n \log^2 n)$
- D ☐  $\Theta(2^n)$

A 1 B 14 C 1 D 1 E 1 ✓ 4

### Soru 3

	1	2	3	4	5	6
6	3	3	3	5	5	-
5	3	3	3	4	-	-
4	3	3	3	-	-	-
3	1	2	-	-	-	-
2	1	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-	-

M1, M2, M3, M4, M5 ve M6 matrislerinin çarpımı düzenli bir şekilde yapılmalıdır ve kaydırma tablosu aşağıdaki gibi olmalıdır. Buna göre bu matrisler hangi sırada çarpılmalıdır?

- A ☐ ((M1 M2) M3) M4) M5) M6)
- B ☐ (M1 (M2 M3)) ((M4 M5) M6)
- C ☐ (M1 (M2 M3)) ((M4 M5) M6)
- D ☐ ((M1 M2) M3) M4) M5) M6)

A 1 B 14 C 1 D 1 E 1 ✓ 3

#### Soru 4

Aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- A ☐ Insertion Sort: En iyi durum  $O(n^2)$ ; en kötü durum  $O(n^2)$
- B ☐ Hızlı sıralama: En iyi durum  $O(n \log n)$  ve En kötü durum  $O(n^2)$
- C ☐ MergeSort: En iyi durum  $O(n \log n)$  ve En kötü durum  $O(n \log n)$
- D ☐ Selection Sort: En iyi durum  $O(n^2)$ ; en kötü durum  $O(n^2)$

A 25 B 1 C 1 D 1 E 1 ✓ 3

#### Soru 5

Rekürsif tanımlı  $T(1)=1$  ve  $n \geq 2$  için  $T(n)=T(n/2) + 6n - 1$  biçiminde verilen algoritmanın büyüme hızı nedir?

- A ☐  $6 \log n + 1$
- B ☐  $\log \log n + 0.25n$
- C ☐  $3n^2 \log n + 6n$
- D ☐  $3n^2 + 6n + 1$
- E ☐  $8n^2$

A 1 B 1 C 1 D 1 E 1  5

#### Soru 6

Aşağıda rekürsif tanımlı verilen algoritmanın çalışma zamanının asimptotik ifadesi hangisidir?

$$T(n) = 2T(n/2) + n \log n$$

- A ☐  $O(n \log n)$
- B ☐  $o(n)$
- C ☐  $O(n^2 \log n)$  (2 üs olarak değerlendirilsin, yani n kare)
- D ☐  $O(n \log^2 n)$  (2 üs olarak değerlendirilsin)
- E ☐  $O(n^2)$  (karesel)

A 1 B 1 C 1 D 17 E 1 ✓ 3

#### Soru 7

$$T(n) = \begin{cases} 1 & \text{if } n = 1. \\ 4T(n/2) + n & \text{otherwise.} \end{cases}$$

Şekilde rekürsif tanımlı verilen algoritmanın çalışma zamanının asimptotik ifadesi hangisidir?

- A ☐  $O(n^2)$  (2, üs olarak değerlendirilecek, karesel)
- B ☐  $O(n)$
- C ☐  $O(n^2 \log n)$  (2 üs olarak değerlendirilecek, karesel)
- D ☐  $O(n \log n)$
- E ☐  $O(n \log^2 n)$  (2 üs olarak değerlendirilecek, log kare n)

A 13 B 1 C 1 D 1 E 1 ✓ 5

### Soru 8

```
ALGORITHM  $UE(A[0..n-1])$ 
  for  $i \leftarrow 0$  to  $n-2$  do
    for  $j \leftarrow i+1$  to  $n-1$  do
      if  $A[i] = A[j]$  return false
  return true
```

Şekilde kaba kod olarak verilen algoritmanın en kötü durum davranışı ne zaman oluşur?

- A ☐ A dizisinin durumu algoritmanın çalışma zamanına etki etmez.
- B ☐ A dizisinin bütün elemanları eşit ise
- C ☐ A dizisinin bütün elemanları farklı ise yada sadece son iki elemanın bir birine eşit ise
- D ☐ A dizisi zaten sıralı bir dizi ise
- E ☐ A dizisi tersten sıralı bir dizi ise

A 1 B 1 C 18 D 1 E 1 ✓ 3

### Soru 9

Aşağıdaki algoritmalardan hangisi farklı bir tasarım tekniği ile gerçekleştirilmiştir?

- A ☐ Binary Search Algorithm
- B ☐ Insertion Sort
- C ☐ MergeSort Algorithm
- D ☐ Quick Sort

A 1 B 21 C 1 D 1 E 1 ✓ 4

### Soru 10

```
function korona( $n$ )
   $r := 0;$ 
  for  $i := 1$  to  $n-1$  do
    for  $j := i+1$  to  $n$  do
      for  $k := 1$  to  $j$  do
         $r := r+1$ 
  return( $r$ )
```

Aşağıdaki algoritmanın en kötü durum çalışma zamanı maliyeti Big (O) notasyonuna göre nedir?

- A ☐  $n(n*n-1)/3$
- B ☐  $(n-1) n(n+1)/2$
- C ☐  $n(n-1)/4$
- D ☐  $n(n-1)(2n-1)$
- E ☐  $n(n+8)(n+1)(3n+4)$

A 16 B 1 C 1 D 1 E 1 ✓ 3

### Soru 11

Algoritma analizi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A ☐ Algoritma bellek analizinde, sadece çözüm yönteminden kaynaklanan bellek kullanımının maliyete katılır.
- B ☐ Giriş olarak kullanılan veri sayısı arttıkça yapılan işlem sayısının bu girişe bağlı olarak hangi oranda arttığına göstermek için BigO gösterim biçimini kullanılır.
- C ☐ Algoritma analizi bellek ve zaman maliyeti ile ilgilidir.
- D ☐ Kullanılan programlama dili ve bilgisayar mimarisinin bellek analizine katılması zorunludur.

A 1 B 1 C 1 D 19 E 1 ✓ 3

### Soru 12

Bir algoritma 8 elemanlı bir problemi 1 saniyede sonuçlandırıyor. Bu algoritmanın karmaşıklığı  $O(n \log n)$  olarak elde edilmiştir. 16 elemanlı bir problem için ne kadar zaman gerekir?

- A ☐ 2 saniye
- B ☐ 8/3 saniye
- C ☐ 3/2 saniye
- D ☐ 1 saniye

A 1 B 20 C 1 D 1 E 1 ✓ 3

**Soru 13**

```
function g(n)
  if n ≤ 1 then return(n)
  else return(5 · g(n - 1) - 6 · g(n - 2))
```

Şekilde verilen algoritmanın  $n > 0$  için hesap yükü ifadesi nedir?

- A ☐  $3n$  -2n yani ( $3$  üstü  $n - 2$  üstü  $n$ )
- B ☐  $n^{2n}$  yani ( $n \times 2$  üssü  $n$ )
- C ☐  $3n^{2n}$  yani ( $3$  üssü  $n \times 2$  üssü  $n$ )
- D ☐  $3nn^3$  yani ( $3$  üstü  $n \times n$  küp)
- E ☐  $n^{22n}$  yani ( $n$  Kare  $\times 2$  üstü  $n$ )

A 1 B 1 C 8 D 1 E 1  4  1

**Soru 14**

Puan: 4

	A	T	G	C	A	T	G	C	A	T	A
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
C	0	1	1	2	0	2	2	2	0	3	3
A	0	1	1	2	0	3	3	3	3	4	4
T	0	1	2	2	0	4	4	4	4	5	5
G	0	1	2	3	0	4	4	5	5	6	6
C	0	1	2	3	0	4	5	5	6	7	7
A	0	1	2	3	0	4	5	6	6	7	8

CS algoritmasının dinamik programlama yaklaşımıyla TACGATGTA ve ATGCAATGTCATA katarları için uygulaması tablodaki gösterilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu iki dizinin en uzun ortak katarlarından biridir. (Tablonun son satır döşürülmüştür.)

- A ☐ AGCATGTG
- B ☐ TGCATGT
- C ☐ TGACATA
- D ☐ TGAATCTA


A 18 B 1 C 1 D 1 E 1  4

**Soru 15**

Puan: 4.00

"Diz üzerinde gerçekleştirilen kili arama algoritması" ile "kili arama ağacı üzerinde gerçekleştirilen kili arama algoritması" için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A ☐ Veri sayısı n sonuna geldikten her kisinin de algoritma karmaşıklığı aynıdır.
- B ☐ Diz ile kili arama gerçekleştirilmek isteniyorsa önce elemanlar sıralanmalıdır. Kili arama ağacı ile gerçekleştirilme durumunda ise eleman ağaç dengeli ve bu durum  $O(\log n)$  den uzaktır.
- C ☐ Diz ile kili arama gerçekleştirilğinde en iyi durum  $O(1)$  en kötü durum  $O(\log n)$  olur.
- D ☐ Kili arama ağacı ile gerçekleştirilğinde en iyi durum  $O(1)$  en kötü durum  $O(n)$  olur.

A 16 B 1 C 1 D 1 E 1  4

**Soru 16**

Dinamik programlama algoritma tasarım tekniğini kullanarak n adet matrisi çarpmak istiyoruz. Zaman maliyeti nedir?

- A ☐  $O(n^3)$
- B ☐  $O(n^2)$
- C ☐  $O(n \log n)$
- D ☐  $O(n)$

A 17 B 1 C 1 D 1 E 1  4

**Soru 17**

LCS (En Uzun Ortak Alt katar) algoritması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A ☐ Brute force tekniği ile üstel bir zaman maliyetinde çözülür.
- B ☐ Dinamik programlama yaklaşımı ile çözümünde rekürsiyondan kaynaklanan yüksek bir maliyet vardır.
- C ☐ Dinamik programlama yaklaşımı ile olası uzunluklarda tüm ortak katarlar bulunabilir.
- D ☐ Dinamik programlama yaklaşımı ile çözüldüğünde bellek maliyeti vardır.

A 1 B 10 C 2 D 1 E 1  1  1

**Soru 18**

$$T(n) = T\left(\frac{n}{2}\right) + \frac{1}{2}n^2 + n$$

Rekürsif tanımlı verilen algoritmanın çalışma zamanı nedir?

A ☐  $\Theta(\log n)$

B ☐  $\Theta(n \log^2 n)$

C ☐  $\Theta(n^2)$

D ☐  $\Theta(n \log n)$

A 1 B 1 C 15 D 1 E 1 ☒ 4

**Soru 19**

Puan: 400

	1	2	3	4	5
1	-	30	72	210	?
2		-	70	216	350
3			-	126	270
4				-	504
5					-

Aşağıda satır ve sütun sayıları verilen 5 adet matrisin çarpımında sonucu minimum sayıda skaler çarpma ile elde etmek istiyoruz. Bunun için Dinamik programlama algoritma tasarım tekniğini kullandık. Bu algoritmanın sonucu (tablosu) aşağıdaki gibi elde edilmiştir. Buna göre parantezleme düzeni nasıl olmalıdır ve minimum çarpma sayısı nedir? M1 = 3x5, M2 = 5x2, M3=2x7, M4=7x8, M5=8x9

- A ☐ (((M1xM2)x(M3xM4))xM5) ve 368  
B ☐ (((M1xM2)x(M3xM4))xM5) ve 368  
C ☐ (((M1xM2)x((M3xM4)xM5)) ve 348  
D ☐ (((M1xM2)x(M3xM4))xM5) ve 348

A 1 B 1 C 18 D 1 E 1 ☒ 3

**Soru 20**

En Uzun Ortak Alt katar (LCS) problemi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A ☐ Bellek maliyeti  $O(n)$  olarak gerçekleştirir.  
B ☐ Burada uygulanan dinamik yaklaşımı her zaman optimum çözümü vermeyebilir.  
C ☐ Problemin özylenebilirliği yolu çözümü imkansızdır.  
D ☐ Eğer BruteForce ile çözümlerse  $O(2^n n)$  üstel bir maliyet gerekir. Dinamik programlama ile bu maliyet  $O(n^2)$  olarak gerçekleştirir.

A 1 B 15 C 1 D 1 E 1 ☒ 3

**Soru 21**

Dinamik programlama ile Aç gözlü tasarım tekniğini karşılaştırılması ile ilgili olarak hangisi doğrudur?

- A ☐ Dinamik programlama TopDown tarzı uygularken Greedy yaklaşımı Bottom-up yaklaşımı uygular  
B ☐ Dinamik programlamada tasarım çok basitken Greedy yaklaşımında problemin kurgusu zorlaşmaktadır.  
C ☐ Dinamik programlama öncelikli kuyruk yaklaşımını kullanırken Greedy yaklaşımı yoğun rekürsif yaklaşımı kullanır  
D ☐ Dinamik programlama yaklaşımı her zaman optimum çözümü bulurken Greedy yaklaşımı her zaman optimum çözümü garanti etmeyebilir.

A 1 B 1 C 1 D 16 E 1 ☒ 3

**Soru 22**

```
s=0
for i = 1 to n
  for j = 1 to i
    s = s + 1
```

Verilen algoritmanın çalışma zamanı analizi nedir?

- A ☐  $O(\log n)$
- B ☐  $O(n)$
- C ☐  $O(n \log n)$
- D ☐  $O(n^2)$

A 1 B 1 C 1 D 19 E 1 ☒ 3

**Soru 23**

$$T(n) = aT(n/b) + cn^k$$

$a = 2, b = 2, \forall k \geq 1$

Şekilde rekürsif tanımlı verilen algoritmanın çalışma zamanının asimptotik ifadesi hangisidir?

- A ☐  $O(\log n)$
- B ☐  $O(n)$
- C ☐  $O(n^2)$
- D ☐  $O(n^2 \log n)$
- E ☐  $O(n \log n)$

A 1 B 1 C 1 D 1 E 17 ☒ 4

**Soru 24**

Hızlı Sıralama Algoritması ile Birleştirilmiş sıralama algoritması için hangisi yanlıştır?

- A ☐ Hızlı sıralamada en kötü durum zaman maliyeti  $O(n^2)$ dir ve bu durum dizinin sıralı ise ortaya çıkar.
- B ☐ Hızlı sıralamada bellek maliyeti  $O(n)$ ; Birleştirilmiş sıralamada bellek maliyeti  $O(1)$  dir
- C ☐ Her ikisi de böl ve yönet algoritma tasarım tekniğini kullanır.
- D ☐ MergeSort algoritmasının en iyi ve en kötü durum zaman maliyeti  $O(n \log n)$  dir

A 1 B 19 C 1 D 1 E 1 ☒ 3

**Soru 25**

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + n \log n$$

Özyineli tanımlı verilen algoritmanın çalışma zamanı analizi nedir?

- A ☐  $\Theta(n \log^2 n)$
- B ☐  $\Theta(\log n)$
- C ☐  $\Theta(n^2)$
- D ☐  $\Theta(n \log n)$

A 20 B 1 C 1 D 1 E 1 ☒ 3

Exported 26 message(s)