

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

Dersin Adı: BLM3021 Algoritma Analizi	Tarih/Saat: 01.07.2022 – 10:00 – 11:30			Sınav süresi: 90 dakika	
Sınav Türü: Mezuniyet	Vize 1	Vize 2	Mazeret	Final	Mezuniyet ✓
Ders Yürütücüsü Unvan Ad-Soyad: Doç. Dr. M. Elif KARSLIĞIL - Dr. Öğr.Üyesi M. Amaç GÜVENSAN					

1. Big-Omega, Big-Theta ve Big-O kavramlarının bağıntılarını yazınız.  
(5 puan)

2. Aşağıdaki ifadeleri ispatlayınız.  
(4 puan)

- a.  $n(n + 1)/2 \in O(n^3)$       b.  $n(n + 1)/2 \in O(n^2)$   
c.  $n(n + 1)/2 \in \Theta(n^3)$       d.  $n(n + 1)/2 \in \Omega(n)$

3. Rekürans bağıntıları çözünüz.  
(6 puan)

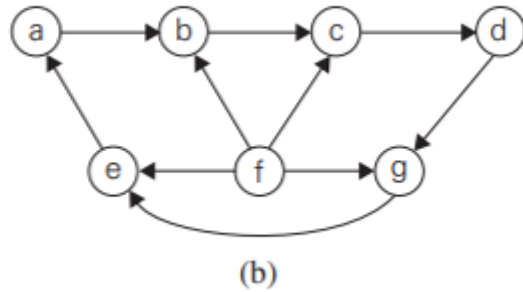
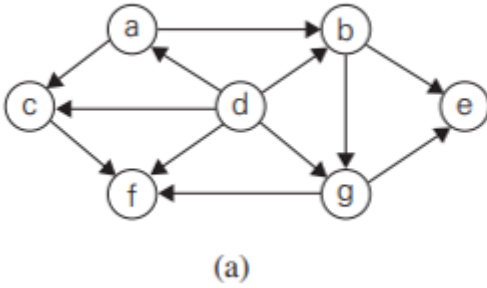
a.  $x(n) = x(n - 1) + n$  for  $n > 0$ ,  $x(0) = 0$   $\frac{n \times (n+1)}{2}$

b.  $S(n) = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$   $\frac{1}{4} n^4$

4. Selection Sort ile E, X, A, M, L, E ifadesini sıralama adımlarını gösteriniz. Akış diyagramını çizebilirsiniz. (5 puan)

5. DFS, BFS ve Topolojik sort uygulayınız. (15 puan)

→ 2' den başlanmalı



d

6. Master Teorem ve Backward Substitutions ile çöz. (5 puan)

$$T(n) = 4T(n/2) + n^2, T(1) = 1$$

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

7. Knapsack ile çözünüz.

(Matris şeklinde dinamik programlama ile)

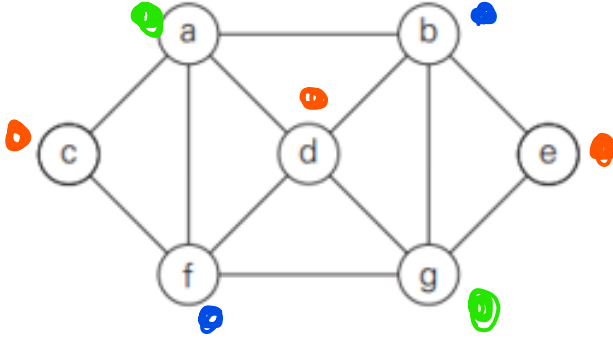
(Akış diyagramı: 15 puan )

(Kod: 20 puan)

item	weight	value
1	3	\$25
2	2	\$20
3	1	\$15
4	4	\$40
5	5	\$50

capacity  $W = 6$ .

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



8.

- a. Graf için bir Hamilton circuit problemine backtracking uygulayın.  
(5 puan)
- b. 3-renklendirme problemini çözmek için geri backtracking uygulayın.  
(5 puan)

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

9. Branch and Bound ile çözünüz. (15 puan)

item	weight	value
1	10	\$100
2	7	\$63
3	8	\$56
4	4	\$12

$W = 16$

63  
56  
+  
-----  
119