

## ALGORİTMA ANALİZİ VE TASARIMI ÖDEV

1.a) Dinamik programlama yöntemi ile Böl-Yönet Algoritma tasarım tekniğini karşılaştırınız.

b)  $C(n, k)$  (kombinasyon) hesabını dinamik programlama ile gerçekleştiren bir algoritma yazınız ve algoritmanızı  $C(6,3)$  için çalıştırınız. Algoritmanızın zaman ve bellek maliyetini bulunuz.

2. Aşağıdaki ağırlıklı matris için dinamik programlama yöntemini kullanarak (Floyd Warshall) her bir düğümden bütün düğümlere olan en kısa mesafeyi bulunuz. Algoritmanın zaman maliyeti nedir? Algoritmanın bellek maliyeti nedir?

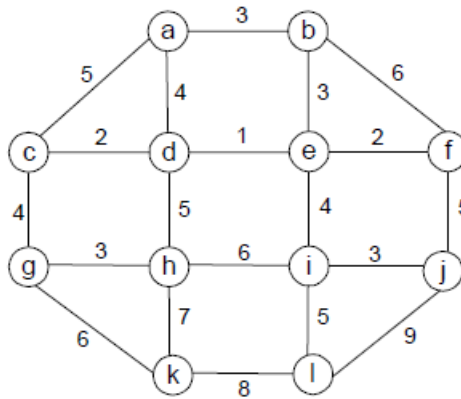
$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & \infty & 1 & 8 \\ 6 & 0 & 3 & 2 & \infty \\ \infty & \infty & 0 & 4 & \infty \\ \infty & \infty & 2 & 0 & 3 \\ 3 & \infty & \infty & \infty & 0 \end{bmatrix}$$

3. Aşağıda verilen sırt çantası için Dinamik programlama yaklaşımını uygulayınız. Zaman ve Bellek maliyeti nedir? Çantayı en değerli kılan bileşenleri bulmak için bir algoritma yazınız ve bu örnek için çalıştırınız. Aynı problemi Greedy yaklaşımı ile çözünüz. Yöntemlerinizi karşılaştırınız.

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

, capacity  $W = 6$ .

Soru 4. Aşağıdaki grafi dikkate alarak a)Dikstra b)Prim c)Kruskal algoritmalarını çalıştırınız. Her üç algoritmayı kendi arasında karşılaştırınız. (Ekstra puan)



5. LCS algoritması ve Zincir Matris çarpımı için dinamik programlama yaklaşımlarını düşününüz. A) LCS'de En uzun ortak alt katarı yazan ve b)Zincir matris problemi dinamik çözümünde en uygun çarpma düzeninin nasıl olduğunu bildiren bir algoritma ve program yazınız. Yönteminizin algoritma maliyeti hakkında bilgi veriniz.

Cevaplarınızı el yazısı ile yazınız. Cevaplarınızı soru numarasına göre düzenli halde yükleyiniz.

Her soru 25 puandır. Dördüncü soru isteğe bağlı, ama puan değeri olan bir sorudur.