

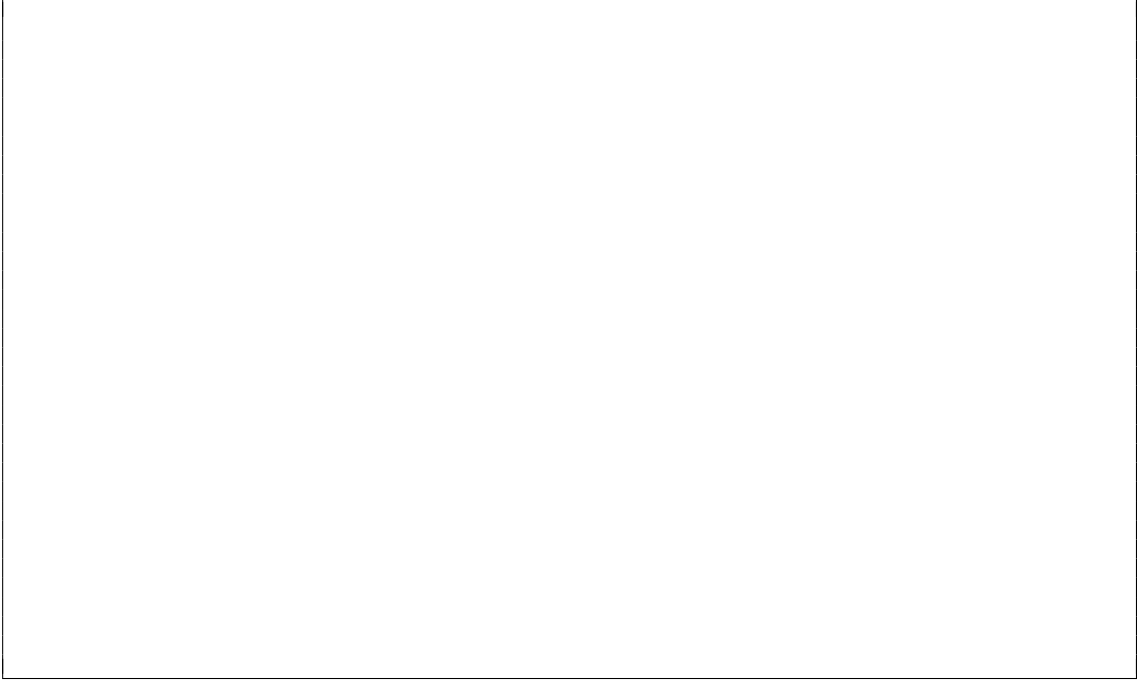
Öğrenci Numarası : _____ Adı Soyadı : _____

Soru	1	2	3	4	5	Toplam
Puan	25	20	20	15	30	110
Not						

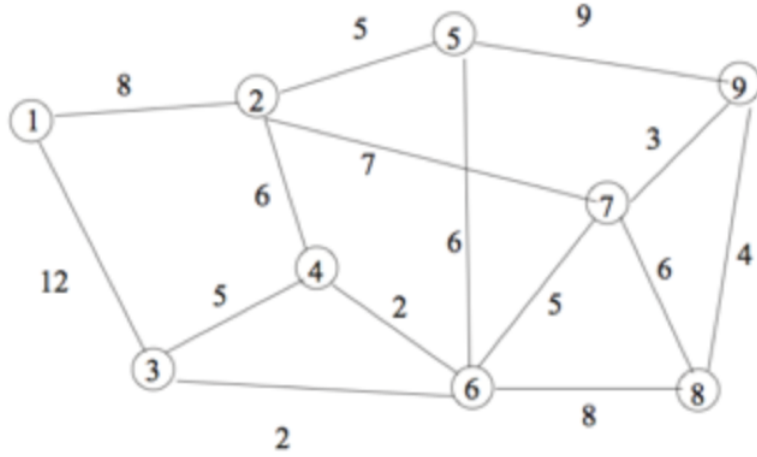
1. 1. (Divide and Conquer) Closest pair of Points probleminin tek boyutlu halini düşününüz. Yani n sayı arasında birbirine en yakın iki sayının arasındaki farkı bulan divide and conquer bir algoritma tasarlayınız.

(a) (20P) Algoritmayı yazınız.

(b) (5P) Algoritmanın verimlilik sınıfını belirleyiniz (Big O cinsinden).



2. Greedy



(a) (15P) Yukarıdaki çizgede (graph) Kruskal Algoritmasını kullanarak Minimum Spanning Tree'yi (Minimum Kapsayan Ağaç) bulunuz.

(b) (5P) Kruskal algoritmasının zaman karmaşıklığını veriniz. (Big O cinsinden).

3. (a) (15P) 10,28,60,5,30,17 ve 44 deęerleri için bottom up yaklařımla Heap oluřturunuz.



- (b) (5P) En buyk elemanı silme işlemini adımlarıyla gösteriniz. Silme işleminin zaman karmaşıklığı nedir? Açıklayınız.



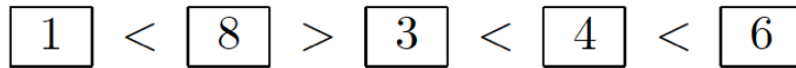
4. (15P) $T(n) = 2T(n - 1) + 2n, T(1) = 1$ tekrar etme ilişkisini çözünüz.

5. (Transform and Conquer)

n farklı tamsayının bulunduğu bir liste aşağıdaki gibi aralarında büyüklük küçüklük ilişkisi bulunan kutucuklara yerleştirilecektir.



Örneğin girdi olarak verilen 4,6,3,1 ve 8 değerlerinden oluşan array ve girdi olarak verilen <, >, <, < ilişkilerine göre, sayılar; Algoritmanın çalışması sonucunda aşağıdaki gibi yerleşebilir.



- (a) (20P) n farklı sayının verilen büyüklük küçüklük ilişkilerinin doğru olacağı şekilde yerleşmesini sağlayan bir algoritma tasarlayınız. Not: n sayı, ve kutucuklar arasında büyüklük küçüklük ilişkileri (n-1 tane) girdi olarak veriliyor çıktı olarak n sayının verilen ilişkilere göre kutucuklara doğru olarak yerleştirilmesi isteniyor, yani bu büyüklük küçüklük ilişkileri de problem girdisidir.

(b) (10P) Zaman karmaşıklığını Big O cinsinden gösteriniz.