

İ.Ü. MÜHENDİSLİK FAK., YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Algoritma Analizi Dersi Bütünleme Sınavı 16/07/2024

|  |
| --- |
| **Önemli: Sınav süresi 80 Dakikadır**. Sınav süresi boyunca öğrenci kimliğinizi veya nüfus cüzdanınızı masanın üzerinde bulundurunuz. Cep telefonlarınızı kapatınız. Sınav sorumlularının talimatlarına uyunuz. Sınav başlangıcından itibaren ilk 15 dakikada sınavı terk etmeyiniz. |

|  |  |
| --- | --- |
| Adı:  Soyadı:  No:  İmza: | Toplam: |
| C1) |
| C2) |
| C3) |
| C4) |
| C5) |
|  |

**SORULAR**

**S-1) (20p)** A bir küme olmak üzere elemanları pozitif tamsayılardır. A kümesi birbirinden farklı olan ve A kümesinin öz-alt kümesi olan dört tane A1, A2, A3, A4 kümeye ayrıştırılacaktır (A1,A2,A3,A4 ⊂ A). A=A1∪A2∪A3∪A4. Elde edilen alt-kümelerdeki elemanların toplamı minimum olaca şekilde ayrıştırma işlemi yapılacaktır (İpucu: Sıralama algoritması gerekiyorsa, hazır kullanabilirsiniz). Bu işlemi yapan algoritmanın zahiri (pseudo-code) kodunu yazınız.

**S-2) (15p+10p)** M bir metin dosyası olarak verilmiştir. Bu metin dosyasında K1=’A’, K2=’B’, K3=’C’, K4=’D’, K5=’E’ ve K6=’F’ karakterleri bulunmaktadır. Bu karakterlerin dosyadaki tekrar sayıları f1=frekans(K1), f2=frekans(K2), f3=frekans(K3), f4=frekans(K4), f5=frekans(K5) ve f6=frekans(K6) şekkindedir. Aynı zamanda 1<i≤5 için fi+1=f1+f2+…+fi+1 şeklindedir. Bu dosyada 500 tane karakter olduğuna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Sıkıştırılmış dosyadaki karakterlerin kodlarını ağaç üzerinde gösteriniz.
2. Ssıkıştırılmış dosya M’ olduğuna göre Boyut(M)/Boyut(M’) oranını elde ediniz.

**S-3) (10p+10p)** Aşağıda verilen tekrarlı bağıntıların asimptotik davranışlarını belirleyiniz.

**S-4) (15p)** S1=AAGTCGTACGAG ve S2=AGTCTACTGA verilen iki dizinin hizalanması istenmektedir. Bu iki diziyi hizalamak için iki boyutlu bir matrisin içerisi doldurulmaktadır. Bu iki dizi için bu matrisi elde ediniz.

**S-5) (10p+10p)** B bir ikili arama ağacı olup n tane düğümü bulunmaktadır. Kök düğümden bir yaprak düğüme olan yoladaki işaretçi sayısına dahili yol uzunluğu denir.

1. n=2k-1 olduğu durumda tam dengeli ikili arama ağacındaki toplam dahili yolların toplam uzunluklarını hesaplayınız.

B ağacının en dengesiz olduğu durumda dahili yolların uzunluklarının toplamını hesaplayınız.