

İ.Ü. MÜHENDİSLİK FAK. BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Algoritma Analizi Dersi Vize Sınavı 06/04/2022

|  |
| --- |
| **Önemli: Sınav süresi 80 Dakikadır**.  Sınavlarda uygulanacak kurallar bu sınav içinde geçerlidir. Kural dışı davranışlar sınavınızın iptali ile sonuçlanabilir. Verilen süre içerisinde soruları çözüp sisteme yüklemeniz beklenmektedir. |

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

**SORULAR**

**S.1) (30p)** S bir string olup uzunluğu n olarak verilmiştir. BulKelime(string,string) algoritması ikinci parametreyi birinci parametre içerisinde arayan bir algoritma olup eğer aranan string varsa, onun string içerisindeki başlangıç indeksini döndürür; eğer yoksa -1 değerini döndüren bir algoritmadır. Verilen S stringi içerisinde “ALG” kelimesinin silinmesine gerekmektedir. Silme işlemleri sonucunda “ALG” alt stringinin oluşma durumu vardır. Bütün silme işlemleri bittikten sonra S string içerisinde “ALG” alt stringi bulunmayacaktır. BulKelime(string,string) algoritmasını kullanarak S stringi içerisindeki “ALG” alt-stringlerini silen algoritmayı yazınız. Örnek olarak “VNFDHALGVMVMAALGLGMJFDFDALGBNDSSALG” verildiğinde algoritma uygulandığı zaman sonuç olarak “VNFDHVMVMMJFDFDBNDSS” vermesi gerekmektedir. İndeks değerinin 1’den başladığını kabul ediniz.

**S-2) (25p)** A bir nxn boyutlarında matristir. Bu matris seyrek bir matris olup Elementer(A) algoritması kullanıldığı zaman A matrisi aşağıdaki gibi ana diyagonal ve bu ana diyagonale paralel iki (altta ve üstte) diyagonal sıfırdan farklı elemanlar içermektedir. Matrisin geriye kalan kısmı ise sıfırlardan meydana gelmektedir. k∈Z+ olmak üzere n=8k şeklinde tanımlanmıştır. B ve C matrisleri de A matrisi ile aynı boyutlara sahiptirler. C=A.B işleminde böl-ve-yönet tekniğine göre hangi P (Strassen algoritmasına göre) değerlerini hesaplamaya gerek kalmayacağını gösteriniz (ilgili P değerleri sıfır olduğu durum).



**S.3) (12p+12p)** B+-ağaçlarında temel işlemler olarak arama, ekleme ve silme işlemleri bulunmaktadır. B+-ağacı için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) B+-ağacının hangi durumunda ekleme işleminin maliyeti maksimum olur?

b) B+-ağacının hangi durumunda silme işleminin maliyeti maksimum olur?

**S.4) (8p+8p+8p)** Aşağıdaki tekrarlı bağıntıların mertebelerini elde ediniz.

a) T(n)=9T(n-1)-14T(n-2)+Θ(1)

b) T(n)=T(n/5)+T(2n/5)+Θ(n)

c) T(n)=3T(n/9)+O(n)