



İ.Ü. MÜHENDİSLİK FAK. BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
Algoritma Analizi Dersi Final Sınavı 11/06/2021

Önemli: Sınav süresi 120 Dakikadır.
Sınavlarda uygulanacak kurallar bu sınav içinde geçerlidir. Kural dışı davranışlar sınavınızın iptali ile sonuçlanabilir. Verilen süre içerisinde soruları çözüp sisteme yüklemeniz beklenmektedir.

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

SORULAR

S.1) (15p+5p) Adınızı ve soyadınızı bitişik (arada boşluk olmayacak şekilde) string kabul soldan sağa doğru harfler B+-ağacına yerleştirilecektir. Kullanılacak B+-ağacının mertebesi t=2 olarak alınacaktır ve bütün harfler büyük harf olarak kullanılacaktır. Türkçe karakterler Ç yerine C, Ğ yerine G, İ yerine I, Ş yerine S, Ö yerine O ve Ü yerine U kullanılacaktır. B+-ağacı oluşturulduktan sonra 5. sıradaki harf tekrar ağaçtan silinecektir.

S-2) (20p) Birinci soruda kullandığınız karakterleri linear hash tablosuna yerleştiriniz. Linear hash tablosunun her hücresinde (sətirında) iki kayıt olacaktır. Yükleme faktörünü %80 olarak alınız. A harfinin ASCII değeri 65 şeklindedir ve geriye kalan harflerin hepsinin ASCII değerleri kullanılacaktır.

S.3) (5p+5p+10p) Aşağıda verilen bağıntı için verilen soruları cevaplayınız.

$$T(n) = 3T\left(\frac{n}{2}\right) + O(n^3)$$

- Bu algoritma içerisinde kaç nokta kendini çağırılmaktadır açıklayınız.
- Algoritmanın bir çağırma harcanacak zamanın karmaşıklığı nedir?
- Algoritmanın karmaşıklığını recursion (özyineleme) ağacı ile elde ediniz.

S.4) (20p) Bitişiklik matrisi aşağıda verilen çizgenin Minimum Açılım Ağacını elde ediniz.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 10 & 0 & 2 & 0 & 0 & 8 & 0 \\ 10 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 2 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 2 & 0 & 5 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 4 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 4 & 0 & 0 & 7 \\ 8 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 7 & 6 & 0 \end{bmatrix}$$

S-5) (5p+5p+5p+5p) Dinamik programlama algoritma tasarım tekniğinin özyineleme yöntemine göre performans iyileştirmedeki etkisini bir örnek üzerinden kodlama yaparak ve analizleri gerçekleştirerek gösteriniz.