

1. Aşağıda boyutları verilen 5 adet matrisin (M1.M2.M3.M4.M5) sırasında çarpılması isteniyor. Bu çarpma işlemini minimum sayıda skaler çarpımla gerçekleştirmek istiyoruz.

$$M1: 5 \times 10; M2: 10 \times 4; M3: 4 \times 6; M4: 6 \times 10; M5: 10 \times 2$$

$$P_0 P_1 \quad P_1 P_2 \quad P_2 P_3 \quad P_3 P_4 \quad P_4 P_5$$

- * Minimum maliyeti (en az sayıda skaler çarpım sayısı) nedir?
 * Bu minimum maliyeti elde etmek için matrislerin çarpılma sırası (parantezleme) nasıl olmalıdır?
 (c) Dinamik programlamanın avantajlarını yazınız.

2. LCS(Longest Common Subsequence) algoritmasını kullanarak A= "xyzzyz" ve B= "zxyzz" katarları için "en uzun ortak altkatarın uzunluğunu" bulunuz. Oluşturmuş olduğunuz çözümden iki adet en uzun ortak alt katar örneği çıkarınız.

z x y z z

3. a) Hızlı sıralama algoritmasını n elemanlı bir diziyi referans alarak eniyi (best case), en kötü (worst case) durumu için analiz ediniz.

| | |
|--|--------------------------------------|
| Hızlı sıralama Algoritması | QUICKSORT(A, p, r) |
| 1. While data[üst_index] <= data[pivot] ++üst_index | if p < r then q ← PARTITION(A, p, r) |
| 2. While data[alt_index] > data[pivot] --alt_index | QUICKSORT(A, p, q-1) |
| 3. If üst_index < alt_index swap data[üst_index] and data[alt_index] | QUICKSORT(A, q+1, r) |
| 4. While alt_index > üst_index, go to 1. | |
| 5. Swap data[alt_index] and data[pivot_index] | |

4. a) Algoritma analizi nedir?

b) $f(n)=n^2$, $f(n)=b^n$, $f(n)=n^b$, $f(n)=n!$ Ve $f(n)=\log n$ ve $f(n)=4500000$ fonksiyonlarının büyüme hızlarını karşılaştırınız.

c) $f(n)=n! + n^n + 125000$ fonksiyonunu BigO gösterimine göre ifade ediniz.

d) İkili arama algoritmasının eniyi en kötü ve ortalama durum analizini BigO notasyonuna göre yazınız. Cevabınızı açıklayınız.

*Her soru 25 puan değerindedir.

*Sınav süresi 100 dakikadır

*Sınav görevlilerine soru sormayınız, soruların anlaşılması cevaba dahildir.

*Başarılar dilerim.