

Ad-Soyadı:

No:

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
2024-2025 Eğitim Öğretim Yılı Bahar Algoritma Analizi ve Tasarımı Course AAD321 Vize Sınavı 2

1- Verilen algoritma:

```
ALGORITHM Mystery(n)
S ← 0
for i ← 1 to n do
    S ← S + i * i * i
return S
```

- Bu algoritma neyi hesaplıyor?
- Temel işlemi nedir?
- Temel işlem kaç kez yürütülür?

2- Aldığı bir negatif olmayan tam sayı n Fibonacci dizisinin n 'inci terimini hesaplamak için dönen olup olmadığını kontrol eden algoritmanın **Cworst**(n) yani en kötü durum zaman karmaşıklığı nedir?

```
ALGORİTMA fibo(n)
//Input: A non-negative integer n
//Output: The n-th Fibonacci number
if n ≤ 1 then
    return 1
else
    return fibo(n - 1) + fibo(n - 2)
```

3- Aşağıdaki problemlere belirtilen yöntemleri kullanarak algoritmalar tasarlayın ve sözde kodlarını yazın.

- Brute Force** yöntemi kullanarak bir diziye artan sırada sıralayan Bubble Sort algoritmasını yazın.
- Recursive** Bir dizideki elemanların sırasını bir şekilde tersine çevirmek için bir algoritma yazın.

Örneğin:

Girdi: ReverseArrayRecursive([1, 2, 3, 4, 5], 0, 4)

Adımlar:

0 ve 4. indislerdeki elemanları değiştir: [5, 2, 3, 4, 1]

1 ve 3. indislerdeki elemanları değiştir: [5, 4, 3, 2, 1]

2 ve 2. indis aynı olduğu için değişim yapılmaz (temel durum sağlandı).

Çıktı: [5, 4, 3, 2, 1]

4- $t(n) \in O(g(n))$ olsun. Bu durumda her k reel sayısı için $k.t(n) \in O(g(n))$ olur. Yani bir fonksiyonu sabit bir değerle çarpmak onun büyüme oranını değiştirmmez. Daha önce en fazla $g(n)$ kadar büyüyen bir fonksiyon, bir katsayı ile çarpılırsa yine en fazla $g(n)$ kadar büyür.

Soru: bu teorim ispatlayınız.

5- Brute Force Algoritması Nedir?

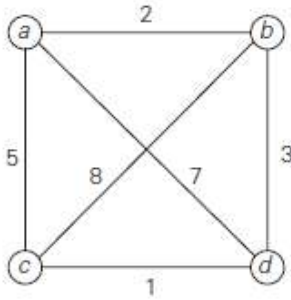
6- Bir sırt çantası probleminde, maksimum taşıma kapasitesi $W=10$ kg'dır.

Aşağıdaki tabloda verilen her bir eęenin ağırlığı ve değeri bulunmaktadır.

Item (eęeler)	11	12	13	14
Wight (Ağırlıklar)	7	3	4	5
Value (Deęerler)	42	12	40	25

Hangi eęeleri seçerek sırt çantasını en fazla toplam değerle doldurabilirsiniz? Toplam değer maksimum olacak şekilde bir seçim yapınız.

7- Bir satıcı, aşağıda verilen ağırlıklı grafa göre dört farklı şehri dolaşıp başlangıç noktasına geri dönmek istemektedir. Satıcının toplam yol uzunluğunu en aza indirmesi gerekmektedir. En kısa yolu (optimal turu) belirleyiniz.



Yukarıda **bu sayfa secdece** listelenen sorulardan istediğiniz 3 tanesini cevaplayınız.

Süre 55dk Bařarılar dilerim...

Eng: Abdulrahman Hamdi