

## ALGORİTMA ANALİZİ VE TASARIMI DERSİ

### 3. ÖDEV - Knapsack (sırt çantası Problemi)

15.05.2025

**AMAÇ:** Knapsack (sırt çantası) probleminin çözümü için gerekli algoritmayı yazmak

#### ÖDEV AÇIKLAMASI

**VERİ:** 4 farklı boyuttaki (40,300,1000,10000) dosyalar üzerinde algoritma çalıştırılacaktır.

#### Örnek 4 boyutlu dosya:

1	4	11
2	8	4
3	10	5
4	15	8
5	4	3
6		

4 boyutlu dosya için;

**Values = {8,10,15,4}**

**Weights = {4,5,8,3}**

İlk satırın ilk sütununda yer alan 4 toplam item sayısını, 11 ise max weight (çantanın kapasitesini) ifade etmektedir.

#### ÇALIŞIR KOD:

Input:

4	11
8	4
10	5
15	8
4	3

Output:

19
0 0 1 1

- Algoritma geliştirilirken istenilen programlama dili kullanılabilir.

- Knapsack Algoritması:

**Girdi :** 40,300,1000,10000 boyutlu dosya

**Fonksiyon:** Knapsack problemi için optimal çözümü bulacak olan algoritma

**Çıktı:**

optimal value değeri,

optimal çözüme dahil edilen itemler

Örnek;

**Optimal value değeri :19**

**Optimal çözüme dahil edilen itemler: 3 ve 4. item**

*1. ve 2. item optimal çözüme dahil edilmediğinde 0 ile ifade edilmiş, 3 ve 4. item dahil edildiğinden 1 ile ifade edilmiştir.*

- Dosyadan okuma işlemi yaparken dosya yolu olarak bilgisayarınızın lokal yolunu vermemelisiniz.

## RAPOR:

- 40,300,1000,10000 boyutlu dosyalar için algoritmanın boyut-çalışma zamanı grafiğini çizerek yorumlayınız.

## YÜKLENECEK DOSYALAR:

- ÇALIŞIR KOD (Projenin Tamamı- .rar veya .zip olarak)
- LaTeX RAPORU (.pdf çıktısı)
- Aşağıdaki şablonda bir excel dosyası.

1.satır	Öğrenci Numarası, Ad Soyad			
2.satır	Dosya Boyut	Optimal Value Değeri	Optimal çözüm (itemler arasında SADECE bir <b>virgül</b> bırakılmalıdır, virgül dışında herhangi bir karakterler kullanılmamalıdır)	Optimal çözüme dahil edilen itemler ( <b>TÜMÜ</b> ) (itemler arasında SADECE bir <b>virgül</b> bırakılmalıdır, virgül dışında herhangi bir karakterler kullanılmamalıdır)
ÖRNEK	4	19	0, 0, 1, 1	3, 4
3.satır	40			
4.satır	300			
5.satır	1000			
6.satır	10000			

Yukarıdaki 3 maddede istenen dosyaları **tek bir klasörde toplayıp (.rar ya da .zip) formatında** 'Knapsack\_Öğrenci\_No\_isim\_soyisim' şeklinde isimlendirerek sisteme yüklemeniz beklenmektedir.

En optimal sonucu bulan 100 olacak şekilde puanlama yapılacaktır.

**Son Teslim Tarihi: 10 Haziran 2025 Saat: 23:59**

**Ödevler bireysel yapılacaktır.**

**Geliştirilecek algoritma için istediğiniz programlama dilini kullanabilirsiniz.**

**Her bir veri dosyası için farklı bir algoritma geliştirebilirsiniz.**

**Ödevle ilgili sorularınız için benimle (Arş. Gör. Tuğba Çelikten) iletişime geçebilirsiniz.**

**Geç teslim edilen ödevler ve istenen format dışındaki ödevler KESİNLİKLE değerlendirilmeyecektir.**