

Greedy (Açgözlü) Yaklaşım

→ Optimizasyon problemleri için bir çözüm yöntemidir.

→ Dinamik Programlama'nın zıttı bir şekilde yukarıdan aşağıya çalışır. (Top-Down)

→ Her zaman en iyi çözüm = bulunamaz.

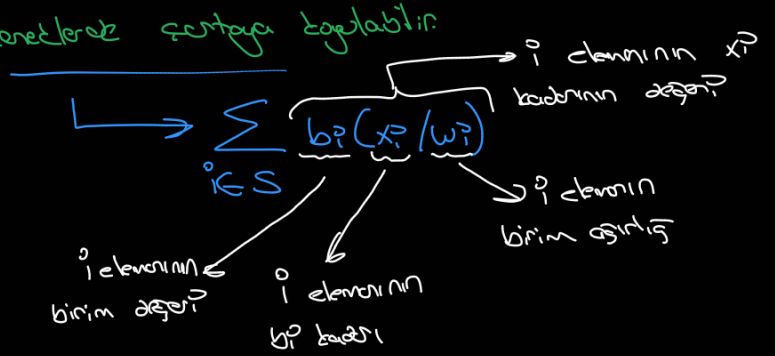
Kesirli (Fractional Knapsack) Sırt Çantası Problemi.

→ Burada materyalın yarı, çeyresi gibi kesirlerle sığdırılabilir.

→ Brute Force ile maliyet (2^n) olur.

→ Dinamik Programlama ile ($n \cdot w$) olur.

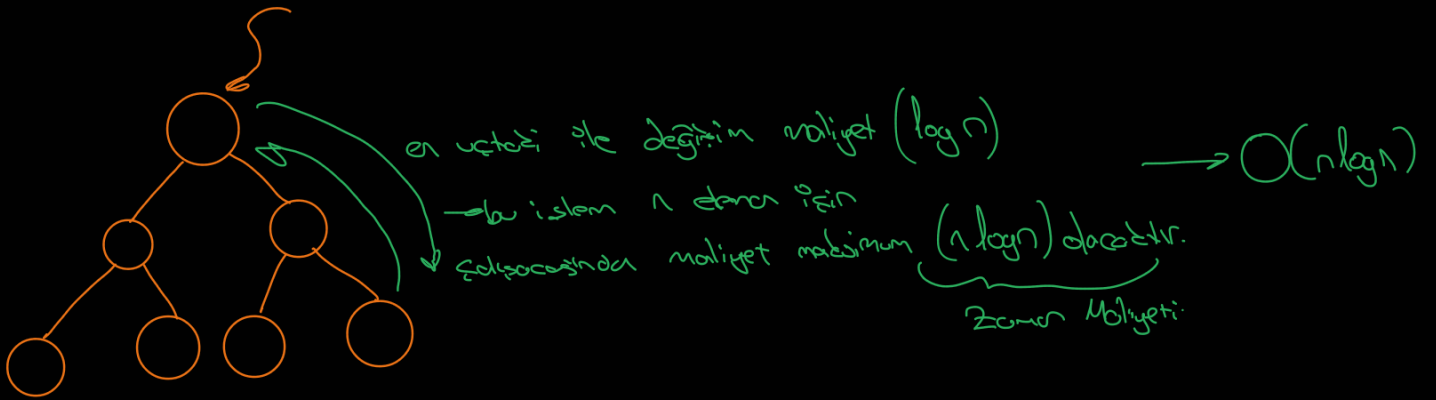
→ Bu yaklaşımla ($n \log n$) süresi olur.



* Çantanın güncel ağırlığı maks ağırlıktan az olduğu sürece, en değerli eşyayı

Seç ve çantaya sığacak kadar kısmını çantaya ekle → Greedy Choice

→ Bu işlem için PR (priority Queue) (öncelikli kuyruk) kullanılır.



→ Kesirli Sırt Çantası problemi, as güzel seçim özelliği ile çözüm.

* 0-1 Sırt Çantası için Greedy yaklaşım uygun bir çözüm değildir.

→ NP zor problemdir.

→ Top çok yaklaşım kullanır ve her zaman en iyi çözümü vermez.

Greedy Yaklaşım ile Çözüm

→ O örnek a değeri element alınarak işlem yapılır.

→ Big O notasyona göre $O(n \log n)$ zaman kompleksitesi var.

Bu değerler güçlü gibi görünür

Anlatım = Eşyaların ağırlıkları ve değerleri bir doğru düzenle, değerlerine göre büyükten küçüğe düzenler. Burada bir sıralama algoritması seçilmeli ve notasyona göre sıralama algoritmasının kompleksitesi de edilecek sıralama yapılarına göre ilk element çantanın kapasitesine uygun çanta yerleştirilir ve çanta kapasitesi uygun olmayan kalır sureti ile çanta yerleştirilir. Çanta kapasitesi doğru kalır işlem devam ettirilir.

Örnek $I = I_1, I_2, I_3, I_4, I_5 \rightarrow$ Eşyalar
 $w = 5, 10, 20, 30, 40 \rightarrow$ Ağırlıklar
 $v = 30, 20, 100, 90, 160 \rightarrow$ Değerler

$W = 60 \rightarrow$ Çanta kapasitesi

(-) Yaklaşımın tespit edilir.

$I_1 = \frac{30}{5} = 6$
 $I_2 = \frac{20}{10} = 2$
 $I_3 = \frac{100}{20} = 5$
 $I_4 = \frac{90}{30} = 3$
 $I_5 = \frac{160}{40} = 4$

Bu değerler kümesi

$V' = (6, 2, 5, 3, 4) \rightarrow$ Bu küme büyükten küçüğe düzen

$V' = (6, 5, 4, 3, 2) \rightarrow$ Büyük değerden çanta kaynağı başlanır çanta ağırlık olarak doğru kalır devam

4 değerli element çanta kaynağı başlanır çanta tespit kesirli doğru seçim çanta hacmi kalır 4 değerli element kaynağı başlanır çanta doğru kalır

Çanta $4 = I_5 \rightarrow w = 40$
Halen kapasite $= 35$ kg $\rightarrow v = 160$
 $160/35$
 $160/140$

$$\rightarrow 30 \times \frac{5}{5} + 100 \times \frac{20}{20} + 160 \times \frac{35}{40} = \text{Value} = 270$$

$$30 + 100 + 140 = 270$$

* A₅ gözüyle yatkın optimal çözümü garanti etmez

☉ Para izi problemi

① Ödenmesi gereken miktar 24 ₺'dir. Para değerlerimiz 20, 10, 5, 1 olsun

→ 24'ü ele almak için algoritma önce 20'yi seçer, kalan 4'ü tamamlamak

için 4 defa 1'ı seçer ve 5 adanmış olur. Maliyet 5.

Ama bir 10 ve bir 5 ile 2 maliyet ile çözüldü