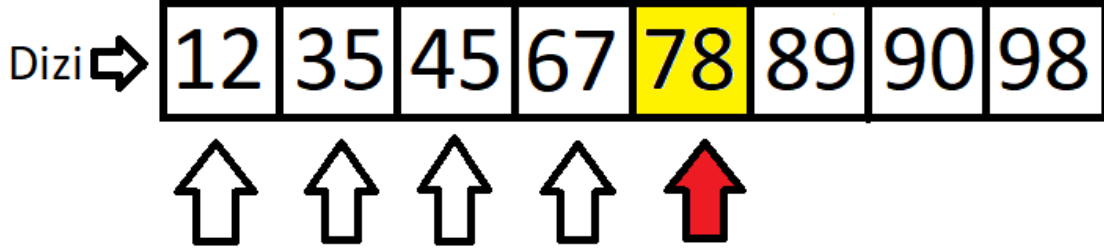


Lineer Arama

Hedef Değer: 78



→Lineer arama (ya da "linear search" olarak da bilinir), bir dizi (ya da liste) içinde belirli bir değeri bulmak için kullanılan basit bir arama algoritmasıdır. Bu algoritma, dizinin başından itibaren tek tek her elemanı kontrol ederek hedef değeri bulmaya çalışır. Lineer arama algoritması şu adımları izler:

1- Dizinin başına git: Aranacak değeri bulmak için dizinin başına, yani ilk elemanına gidilir.

2- Elemanı kontrol et: Mevcut eleman, aranacak değeri karşılaştırmak için kullanılır.

3- Hedef değeri bulundu mu kontrol et: Eğer mevcut eleman aranacak değere eşitse, hedef değer bulunmuş demektir ve arama işlemi sona erer. Sonrasında bulunan elemanın indisi döndürülür.

4- Son elemana ulaşıldı mı kontrol et: Eğer mevcut eleman son eleman ise (dizinin sonuna gelinmişse) ve hedef değer bulunamamışsa, aranacak değer dizide bulunmamaktadır böylece "-1" değeri döndürülür.

5- Bir sonraki elemana git: Eğer hedef değer bulunamamışsa, bir sonraki elemana geçilir ve adımlar 2-4 tekrarlanır. Bu adımlar, dizinin sonuna kadar devam eder.

Zaman Karmaşıklığı: Lineer arama algoritmasının zaman karmaşıklığı, dizinin uzunluğu (n) kadar olan bir $O(n)$ karmaşıklığına sahiptir. En kötü durumda, hedef değer dizinin son elemanında ya da dizinde hiç bulunmuyor ise bütün diziye tarayabilir. En iyi durumda ise hedef değer dizinin başında bulunabilir böylelikle sadece bir karşılaştırma yaparak amaca ulaşılır bu durumda ise $O(1)$ karmaşıklığına sahiptir.

Not: Lineer arama algoritması, küçük veri kümeleri ya da dizilerinde etkili bir seçenek olabilir. Ancak büyük veri kümeleri ya da dizilerinde zaman karmaşıklığı nedeniyle daha verimli arama algoritmaları tercih edilebilir, örneğin ikili arama (binary search) gibi.

Örnek:

Dizi: 12 35 45 67 78 89 90 101

Hedef Değer: 78

1. Adım:

Dizi: [12] 35 45 67 78 89 90 101

Hedef değer: 78

Mevcut eleman: 12 (ilk eleman)

Karşılaştırma: Hedef değer 78 ile mevcut eleman 12 karşılaştırılır.

Sonuç: Hedef değer, mevcut eleman ile eşleşmediği için bir sonraki elemana geçilir.

2. Adım:

Dizi: 12 [35] 45 67 78 89 90 101

Hedef değer: 78

Mevcut eleman: 35 (ikinci eleman)

Karşılaştırma: Hedef değer 78 ile mevcut eleman 35 karşılaştırılır.

Sonuç: Hedef değer, mevcut eleman ile eşleşmediği için bir sonraki elemana geçilir.

3. Adım:

Dizi: 12 35 [45] 67 78 89 90 101

Hedef değer: 78

Mevcut eleman: 45 (üçüncü eleman)

Karşılaştırma: Hedef değer 78 ile mevcut eleman 45 karşılaştırılır.

Sonuç: Hedef değer, mevcut eleman ile eşleşmediği için bir sonraki elemana geçilir.

4. Adım:

Dizi: 12 35 45 [67] 78 89 90 101

Hedef değer: 78

Mevcut eleman: 67 (dördüncü eleman)

Karşılaştırma: Hedef değer 78 ile mevcut eleman 67 karşılaştırılır.

Sonuç: Hedef değer, mevcut eleman ile eşleşmediği için bir sonraki elemana geçilir.

5. Adım:

Dizi: 12 35 45 67 [78] 89 90 101

Hedef değer: 78

Mevcut eleman: 78 (beşinci eleman)

Karşılaştırma: Hedef değer 78 ile mevcut eleman 78 karşılaştırılır.

Sonuç: Hedef değer, mevcut eleman ile eşleştiği için arama işlemi tamamlanır.

Pseudocode Kod:

fonksiyon lineer_arama(dizi, hedef):

n = dizi.length

for i = 0 to n-1:

if dizi[i] == hedef:

return i

return -1

Python ile yazarsak:

```
def lineer_arama(dizi, hedef):
```

```
    n = len(dizi)
```

```
    for i in range(n):
```

```
        if dizi[i] == hedef:
```

```
            return i
```

```
    return -1
```