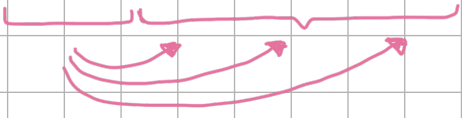


001 Two Sum

I. yol

nums = [2, 1, 5, 3], target = 4 ise

2	1	5	3
---	---	---	---



nums[0] yani 2 değeri için dizinin (array) kalan tüm elemanları tek tek denenir ve target değeri elde ediliyor mu bakılır.

$$2 + 1 \neq 4 \quad \{ \quad 2 + 5 \neq 4 \quad \{ \quad 2 + 3 \neq 4$$

Hiç bir değer sağlanmadığı için bir sonraki indekste bulunan değere (nums[1]=1) geçilir.

2	1	5	3
---	---	---	---



Önceki adımda yapılan işlem yine tekrarlanır. Bu sefer nums[0] yani '2' değeri dahil edilmez. Çünkü bu değer zaten tüm indexler ile denenmiştir.

$$1 + 5 \neq 4 \quad \{ \quad 1 + 3 = 4 \quad \checkmark$$

Bu iki değerlerin indeks değerleri döndürülür.

⚠ Zaman karmaşıklığı değeri her bir sayı için tüm diziyi denediği için en kötü durumda $\rightarrow n.n = O(n^2)$ gelir.

II. yol

İlk indekste bulunan değeri göz önüne alırsak :

target - nums[0] $\rightarrow 4 - 2 = 2$, yani başka bir 2 değeri var mı bunu kontrol etmeliyiz. Bunu yapmanın en etkili yolu hash map kullanmaktır.

Hash Map

Value : Index

2	1	5	3
---	---	---	---

index: 0 1 2 3

Her indeks için target - değer yapılır sonuç hash map içinde var ise çözüm bulunmuştur. Yok ise hash map'e eklenir ve diğer indekse geçilip devam edilir.

- ① $2 : 0$
- ② $1 : 1$
- ③ $5 : 2$

$$\textcircled{4} \quad 4 - 2 = 2$$

hash map içinde var mı?

Hayır

Hash map'e ekle

$$\textcircled{2} \quad 4 - 1 = 3$$

hash map içinde var mı?

Hayır

Hash map'e ekle

$$\textcircled{3} \quad 4 - 5 = -1$$

hash map içinde var mı?

Hayır

Hash map'e ekle

$$\textcircled{4} \quad 4 - 3 = 1$$

hash map içinde var mı?

Evet!

(İndeks : 1'de)

return [1, 3]

diğer index'e geç.

diğer index'e geç.

diğer index'e geç.

⚠ Böylelikle zaman karmaşıklığı $O(n)$ olur.