

# Bài 10: TwoSum

## ◆ Bài toán

Cho mảng  $A[]$  gồm  $N$  phần tử và số nguyên  $K$ , hãy kiểm tra xem trong mảng có 2 phần tử  $A[i]$ ,  $A[j]$  với  $i$  khác  $j$  và  $A[i] + A[j] = K$  hay không?

## ◆ Input:

- Dòng đầu tiên: hai số nguyên  $N$  và  $K$ .
- Dòng thứ hai:  $N$  số trong mảng  $A[]$ .

## ◆ Output:

- In ra **YES** nếu tồn tại cặp phần tử  $A[i]$ ,  $A[j]$  sao cho  $A[i] + A[j] = K$ , ngược lại in ra **NO**.

## ◆ Ràng buộc:

- $1 \leq N \leq 5000$
- $1 \leq A[i], K \leq 10^9$

## ◆ Ý tưởng giải:

- Cách 1:** Sử dụng **map (hashmap)**. Duyệt qua mảng và kiểm tra xem phần tử còn lại ( $K - A[i]$ ) đã xuất hiện trong map chưa.
- Cách 2: Hai con trỏ.** Sắp xếp mảng và sử dụng hai con trỏ **left** và **right** để tìm cặp phần tử thỏa mãn.

## ◆ Độ phức tạp:

- Thời gian:**  $O(N)$  với map,  $O(N \log N)$  với hai con trỏ (do phải sắp xếp mảng).
- Bộ nhớ:**  $O(N)$  với map.

## ◆ Sample Input 0:

```
5 28
2 1 10 5 9
```

## ◆ Sample Output 0:

```
NO
```

## ◆ Sample Input 1:

```
7 12
8 3 8 5 5 9 8
```

## ◆ Sample Output 1:

YES