

Báo cáo Assignment 04.02

Võ Lê Ngọc Thịnh

Ngày 11 tháng 4 năm 2025

Mục lục

1	Quan sát bài toán	2
2	Thuật toán	2

1 Quan sát bài toán

1.1 Các trường hợp đặt camera

- Đặt ở node lá: Chỉ giám sát được chính nó và node cha của nó.
- Đặt ở node cha của lá: Giám sát được chính nó, node cha của nó và các node con của nó.
- Đặt ở root: Chỉ giám sát được root và các node con của nó.

1.2 Nhận xét quan trọng

- Đặt camera ở node cha của node lá luôn tối ưu hơn đặt camera ở node lá.

2 Thuật toán

- Từ nhận xét trên, ta sử dụng phương pháp tham lam với ba trạng thái cho mỗi node:
 - 0: Node lá.
 - 1: Node cha của node lá, có camera được đặt ở đây.
 - 2: Node được giám sát nhưng không có camera ở đây.
- Thuật toán:
 - Bước 1: Đặt camera lên tất cả các node cha của node lá, sau đó loại bỏ những node đã được giám sát.
 - Bước 2: Lặp lại bước 1 cho đến khi tất cả các node đều được bao phủ.

Code triển khai:

```
1 class Solution {
2 public:
3     int res = 0;
4     int minCameraCover(TreeNode* root) {
5         return (dfs(root) == 0 ? 1 : 0) + res;
6     }
7
8     int dfs(TreeNode *root){
9         if (root == nullptr) return 2;
10        int left = dfs(root->left), right = dfs(root->right);
11        if (left == 0 || right == 0){
12            res++;
13        }
14        return 1;
15    }
16 }
```

```
13         return 1;
14     }
15     return (left == 1 || right == 1) ? 2 : 0;
16 }
17 };
```