

Partition the Graph

Cho một cây G với N đỉnh được đánh số từ 1 đến N . N là số chẵn.

Với một số nguyên dương k , một đồ thị H_k được định nghĩa như sau:

- H_k có N đỉnh được đánh số từ 1 đến N .
- Với mỗi cạnh (u, v) trong G thì cạnh (u, v) cũng nằm trong H_k .
- Với mỗi cặp đỉnh (u, v) trong G sao cho khoảng cách giữa chúng tối đa là k thì có một cạnh (u, v) trong H_k .

Chúng ta gọi một đồ thị là *hoàn hảo* nếu như các đỉnh của nó được chia thành hai tập hợp U và V thỏa mãn các điều kiện sau:

- Mỗi đỉnh chỉ xuất hiện trong một tập hợp; $|U| = |V| = N/2$
- Gọi E là tập hợp của các cạnh (u, v) sao cho $u \in U$ và $v \in V$. Có thể đi tới bất cứ điểm nào từ một điểm bất kỳ khác mà chỉ sử dụng các cạnh trong E .

Nhiệm vụ của bạn là tìm ra giá trị nhỏ nhất của k sao cho H_k là một đồ thị *hoàn hảo*, và tìm một cách để phân chia các đỉnh của đồ thị H_k thành các tập hợp U và V thỏa mãn các điều kiện trên. Nếu như có nhiều đáp án, hãy in ra một trong số chúng.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu tiên của dữ liệu vào chứa một số nguyên T – số test. T test được miêu tả như sau:
- Dòng đầu tiên của mỗi test chứa một số nguyên N .
- $N - 1$ dòng tiếp theo mỗi dòng chứa hai số nguyên u và v thể hiện một cạnh nằm giữa đỉnh u và v trong G .

Dữ liệu ra

- Với mỗi test, in ra ba dòng
- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên – giá trị nhỏ nhất của k .
- Dòng thứ hai chứa $N/2$ số nguyên – giá trị các số tương ứng với các đỉnh trong tập hợp U
- Dòng thứ ba chứa $N/2$ số nguyên – giá trị các số tương ứng với các đỉnh trong tập hợp V

Ràng buộc

- $1 \leq T \leq 100$

- $2 \leq N \leq 10,000$
- N là số chẵn
- $1 \leq u, v \leq N$
- Đồ thị ở dữ liệu vào là một cây

Subtasks

- 25 điểm: $1 \leq N \leq 200$
- 75 điểm: các ràng buộc gốc

Ví dụ

Input

```
2
2
1 2
6
1 2
1 3
3 4
3 5
3 6
```

Output

```
1
1
2
2
1 2 3
4 5 6
```