

# 1008 奇袭

## Problem Description

我军正在与敌方作战，并计划在一次奇袭行动中对敌方的物资补给造成严重打击。敌方共有  $n$  个军营，它们通过  $n - 1$  条双向运输道路相连，并且任意两个军营之间都存在唯一的一条最短路径，该路径不会经过重复的道路。根据可靠情报，第  $i$  个军营储备有价值为  $w_i$  的战略物资。

为了削弱敌方的补给能力，我方计划摧毁一些运输道路。袭击行动的具体方案如下：我方将选择两个敌方军营  $x$  和  $y$ ，要求从  $x$  到  $y$  的最短路径上包含恰好  $k$  条道路。之后，我方将派遣无人机部队，摧毁从  $x$  到  $y$  的最短路径上的所有  $k$  条道路。

袭击完成后，敌方的军营将被分割成若干个相互隔离的区域，我们称之为封锁区。具体地说，封锁区是指这样的一组军营：其中的任意两个军营之间仍然存在可达路径，而该组军营与其他军营之间的所有通路都被摧毁。

每个封锁区的“物资储备量”是该区域内所有军营的战略物资价值总和。定义敌军的“威胁值”为含有最多物资储备的封锁区的物资储备量。为有效防止敌方反扑，我方希望制定最优的袭击计划，使得在袭击完成后，敌军的威胁值尽可能小。请计算这一最小可能值。

输入保证至少存在一种可行的袭击方案。

## Input

本题共有  $T = 10$  组测试数据，每组测试数据的范围如下。敌军的军营数量满足  $1 \leq n \leq 10^5$ ，我方计划摧毁的道路数量满足  $2 \leq k \leq 20$ ，每个军营的物资储备量满足  $1 \leq w_i \leq 10^7$ ，并保证所有测试数据中  $n$  的总和不超过  $3 \times 10^5$ 。

输入格式如下，第一行包含一个整数  $T$ ，表示测试数据的组数。

对于每组测试数据，第一行包含两个整数  $n$  和  $k$ ，分别表示军营的数量和可摧毁的道路数；第二行包含  $n$  个整数  $w_1, w_2, \dots, w_n$ ，表示每个军营的物资储备量；接下来的  $n - 1$  行，每行包含两个整数  $u$  和  $v$ ，表示军营  $u$  和军营  $v$  之间存在一条双向道路。

保证任意两个军营之间存在唯一的最短路径。

## Output

对于每组测试数据，输出一个整数，表示在最优的摧毁方案下，敌军威胁值的最小可能值。

每组测试数据的输出结果应占据一行，按照输入顺序依次输出。

## Sample Input

```
1
9 4
4 5 5 4 3 6 10 5 3
1 2
1 3
1 5
1 6
2 4
2 9
4 7
4 8
```

## Sample Output

```
12
```

## Hint

可以取  $x = 7, y = 6$ ，这两个军营之间的最短路径恰好包含4条道路。这样，袭击结束后，我们有如下封锁区：

$\{7\}, \{4, 8\}, \{2, 9\}, \{1, 3, 5\}, \{6\}$ , 其中封锁区 $\{1, 3, 5\}$ 的物资储备量最大, 为12, 这就是敌军的威胁值。可以证明, 没有其他袭击方案能让这个值更小。