

### 3. 河流

#### 测试点 1

直接枚举破坏的顺序即可， $O(n!)$ 。

#### 测试点 2, 3

考虑状压，时间复杂度  $O(2^n n^2)$ 。

#### 测试点 4, 5

很容易看出直接按人口大到小破坏是最优的，这两个点是直接送分的。

#### 测试点 6, 7

前面一档的结论在这里依然是对的：将人口从大到小排序，每次破坏人口最多的一定最优。直接维护就是  $O(n^2)$  的。

证明的话类似于 exchange argument。

考虑假设只有一条路径，那么一定是从大到小删最优。推广到树上有很多条，将最终的代价拆到每条路径上，则每当删去路径中的一个点时这条路径才会做一次贡献。假设删掉的不是当前最大的，那对应到每一条路径上，如果该路径也包含最大值，那换成最大值一定更优，如果不包含则其与最大值没有关系，不会影响答案。因此结论是对的。

#### 测试点 8, 9, 10

将最终代价拆到每个点上，统计每个点被计算的次数，与其子树内、祖先链和其它位置上先于其被删除的点有关，分别开线段树维护一下即可，时间复杂度  $O(n \log n)$ 。

记得开 `__int128`。