Disjoint Set

并查集

描述：

现在有一个拥有个成员的集合，依次声明和属于或不属于同一个家族，最终将所有成员分为两个家庭。每个家族中只有唯一一个祖先，其余的成员必然有一个父亲，递归的向上查找，除了祖先自己，其余每个成员所属的祖先只有2种可能。并查集是一种适合成员分类的高效树形数据结构，支持快速分类和查询。

设为节点的父节点，当时称为祖先节点，它是家族中所有其他成员共同的唯一祖先，设是的祖先节点。

对于拥有10个成员的集合，将其分成两个家庭A和B。初始时令每个成员的父亲都是自己，如图所示：



当声明2个成员和（）属于同一家庭，直接令的节点祖先为的父亲（也可以反过来），即。这样的操作会使元素的最接近祖先节点，从而缩短了递归向上查找的路径长度，因此该操作也称为压缩路径。

下面对上图中的集合进行具体演示：

1. 声明0和4属于同一家庭，比较0和4的祖宗节点，设置，本文中我们取左节点的祖宗节点作为右节点的父节点；



1. 声明1和9节点属于同一家庭，设置；



1. 声明0和2节点属于同一家庭，设置；



1. 声明1和3节点属于同一家庭，设置；



1. 声明3和5节点属于同一家庭，设置；



1. 声明6和8节点属于同一家庭，设置；



1. 声明2和6节点属于同一家庭，设置；



1. 声明1和7节点属于同一家庭，设置；



合并两节点和时，根据固定规则设置（或者相反）；查询节点的祖宗节点时，若则设置。并查集的分类、查询操作的时间复杂度接近。