Disjoint Set

并查集

描述：

并查集是一种高效的用于检查成员分类的树形数据结构，用于对一组成员的集合进行分类、合并、查询，这些成员属于不同的“家庭”。每个成员具有一个父节点指针，以父节点是否相同来区分两个成员是否属于同一家庭。当集合中的所有成员最终分为2个家庭，则所有成员所属的父节点只有2种可能。并查集的时间复杂度为，在实际情况中。

并查集的核心操作是查询父节点，这个操作实际上是查询祖宗节点。设为x节点的父节点，当时，称x为一个祖宗节点，设是x的祖宗节点。该方法可以压缩查询时搜索的节点数量，称为路径压缩技术。

将下面的集合，共10个成员，分成两个家庭A和B。每个成员都有父节点，初始时所有成员的父节点都指向自己。如图所示：



1. 声明0和4属于同一家庭，比较4和0的祖宗节点，因为，设置（设置父节点的规则可以根据实际要求进行设计，但两个节点的其中一个的父节点必须设置为另一个节点的祖宗点），本文中我们取节点编号较小的祖宗节点作为另一个节点的父节点；



1. 声明1和9节点属于同一家庭，因为，设置；



1. 声明2和4节点属于同一家庭，因为，设置；



1. 声明3和1节点属于同一家庭，因为，设置；



1. 声明3和5节点属于同一家庭，因为，设置；



1. 声明6和8节点属于同一家庭，因为，设置；



1. 声明6和2节点属于同一家庭，因为，设置；



1. 声明7和8节点属于同一家庭，由于，更新8的父节点，因为，设置；



合并两节点x和y时，根据固定规则设置；查询节点x的祖宗节点时，若则设置。并查集的合并、查询操作的时间复杂度接近。