

Boruvka算法实现



主讲人：邓哲也



大纲

Boruvka算法实现

Boruvka算法执行过程

Boruvka算法实现

边用数组来存。

在 Boruvka 算法运算过程中，需要知道以下两类信息：

每个点属于哪个连通块

每个连通块到别的连通块的最小边

Boruvka算法实现

为了存储这两类信息，我们使用三个辅助数组：

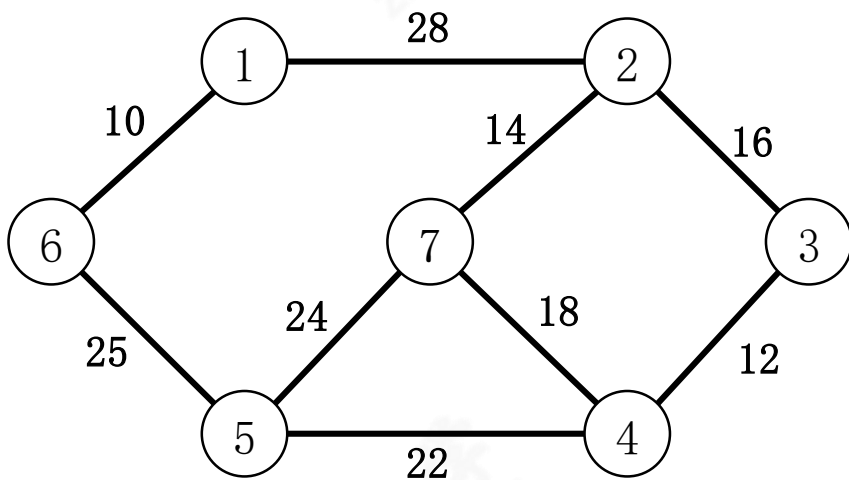
`parent[]`：表示每个节点在并查集中的父亲

`low[]`：表示每个连通块到别的连通块的最小边权

`pos[]`：表示每个连通块到别的连通块的最小边的编号

Boruvka算法执行过程

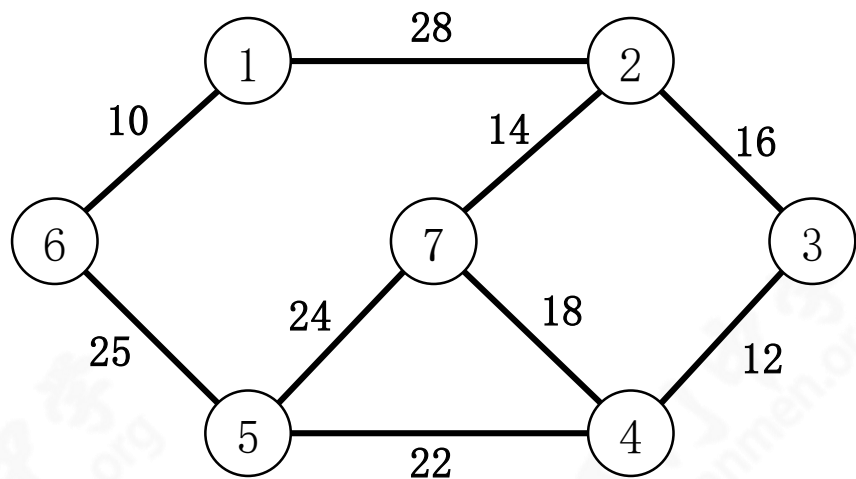
以下面这个无向图为例，我们来看看 Boruvka 算法执行过程。



Boruvka算法执行过程

初始状态：并查集的初始状态为各个顶点各自构成一个连通分量。

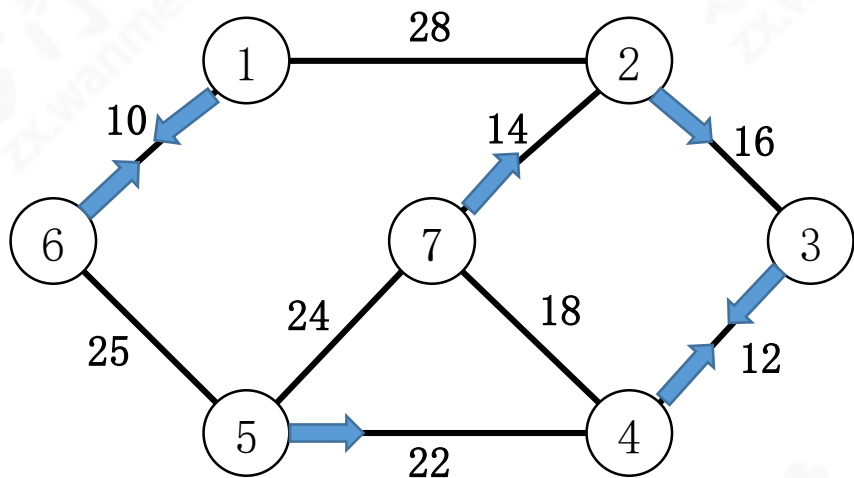
找出每个连通分量到其他连通分量的最小边。



	1	2	3	4	5	6	7
parent[]	1	2	3	4	5	6	7

Boruvka算法执行过程

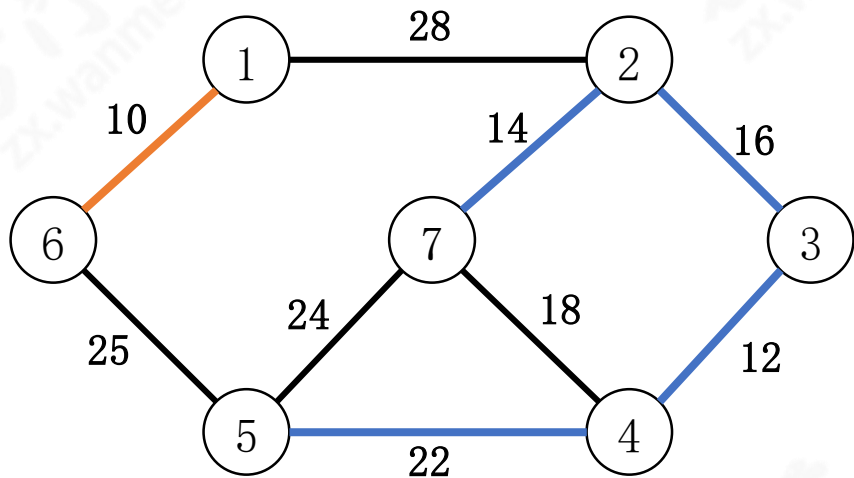
连接他们——在并查集中合并他们



	1	2	3	4	5	6	7
parent[]	1	2	3	4	5	6	7

Boruvka算法执行过程

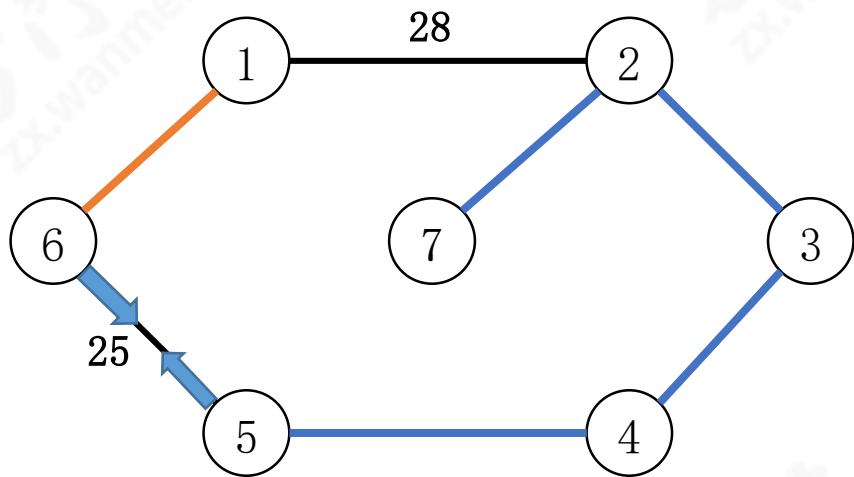
这时只剩下两个连通块了。连通块之间的边可以忽略掉。



	1	2	3	4	5	6	7
parent[]	1	2	2	2	2	1	2

Boruvka算法执行过程

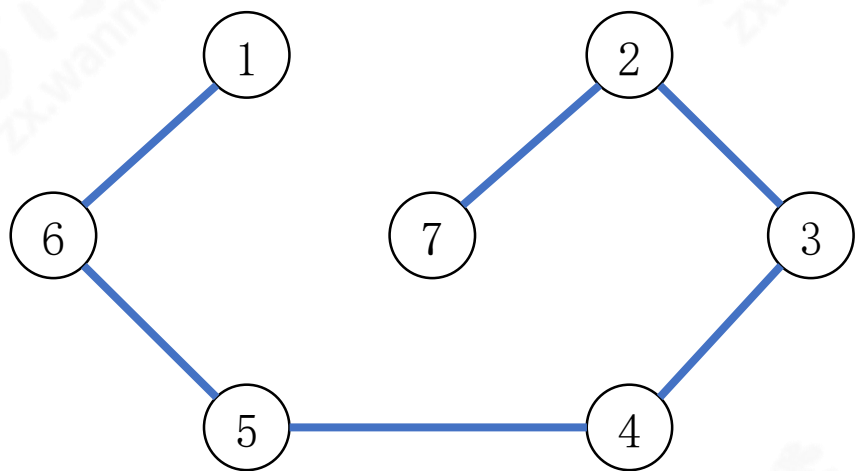
枚举所有的边，找到每个连通块到别的连通块之间的最短边。



	1	2	3	4	5	6	7
parent[]	1	2	2	2	2	1	2

Boruvka算法执行过程

连接他们。这时图中只有一个连通块了。算法结束。



	1	2	3	4	5	6	7
parent[]	1	1	1	1	1	1	1

下节课再见