

——图文解说,简单易懂(转)

i-03-10 17:38:08

 44097

 已收藏 140

——并查集

文章标签:

并查集

数据结构

并查集算法图文解说

终于学到的一招，觉得真是太精妙的设计了。以前我无法解决的一类问题竟然可以用如此简单高效的方法搞定。不分享出来真是对不起，关我嘛事啊？我跟你很熟么？）

畅通工程

假设有城镇，这些城镇都可以看作点，然后告诉你哪些对城镇之间是有道路直接相连的。最后要解决的是整幅图的连通性问题。比如问你它们是否连通，或者问你整幅图一共有几个连通分支，也就是被分成了几个互相独立的块。像畅通工程这题，问还需要修几条路。如果是1个连通分支，说明整幅图上的点都连起来了，不用再修路了；如果是2个连通分支，则只要再修1条路，从两个分支连起来，那么所有的点都是连起来的了；如果是3个连通分支，则只要再修两条路.....

说明

点，2条路。下面两行告诉你，1、3之间有条路，4、3之间有条路。那么整幅图就被分成了1-3-4和2两部分。只要再加一条路，来，畅通工程就实现了，那么这个这组数据的输出结果就是1。好了，现在编程实现这个功能吧，城镇有几百个，路有不知道多这可如何是好？

并查集之后，嗨，效果还真好！我们全家都用它！

由两个函数构成。数组pre[]记录了每个点的前导点是什么，函数find是查找，join是合并。

```
int find(int x)
{
    if (pre[x] != x)
        find(pre[x]);
    return pre[x];
}

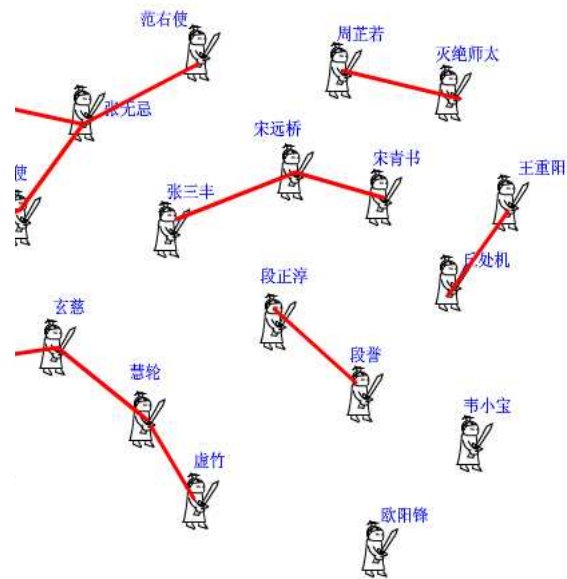
void join(int x, int y)
{
    int fx = find(x), fy = find(y);
    if (fx != fy)
        pre[fx] = fy;
}
```

再举一个更有爱的例子。话说江湖上散落着各式各样的大侠，有上千个之多。他们没有什么正当职业，整天背着剑在外面走来走去的，免不了要打一架。但大侠们有一个优点就是讲义气，绝对不打自己的朋友。而且他们信奉“朋友的朋友就是我的朋友”，叠加起来的，不管拐了多少个弯，都认为是自己人。这样一来，江湖上就形成了一个一个一个的群落，通过两两之间的朋友关系串联起来，无论如何都无法通过朋友关系连起来，于是就可以放心往死了打。但是两个原本互不相识的人，如何判断是否属于一个朋友

再举出一个比较有名望的人，作为该圈子的代表人物，这样，每个圈子就可以这样命名“齐达内朋友之队”“罗纳尔多朋友之队”.....如果队长是不是同一个人，就可以确定敌友关系了。

要知道自己直接的朋友是谁，很多人压根就不认识队长，要判断自己的队长是谁，只能漫无目的的通过朋友的朋友关系问下去：“队长？”这样一来，队长面子上挂不住了，而且效率太低，还有可能陷入无限循环

的，我队长就是根节点，下面分别是二级队员、三级队员。每个人只要记住自己的上级是谁就行了。遇到判断敌友的时候，只要问队长，就可以在短时间内确定队长是谁了。由于我们关心的只是两个人之间是否连通，至于他们是如何连通的，以及每个圈子内部是谁，并不重要。所以我们可以放任队长随意重新组队，只要不搞错敌友关系就好了。于是，门派产生了。



的。int pre[1000]; 这个数组，记录了每个大侠的上级是谁。大侠们从1或者0开始编号（依据题意而定），pre[15]=3就表示15号如果一个人的上级就是他自己，那说明他就是掌门人了，查找到此为止。也有孤家寡人自成一派的，比如欧阳峰，那么他的上级就是自己的上级。比如胡青牛同学只知道自己的上级是杨左使。张无忌是谁？不认识！要想知道自己的掌门是谁，只能一级级查上去，直到门用的，意义再清楚不过了（路径压缩算法先不论，后面再说）。

```
int find(int x) // 查找我（x）的掌门
{
    if (pre[x] == x) // 委托 r 去找掌门
        return x; // 如果r的上级不是r自己（也就是说找到的大侠他不是掌门 = =）
    else // r 就接着找他的上级，直到找到掌门为止。
    {
        pre[x] = find(pre[x]); // 掌门驾到~~~
        return pre[x];
    }
}
```

两个点之间连一条线，这样一来，原先它们所在的两个板块的所有点就都可以互通了。这在图上很好办，画条线就行了。但我们在图论中的状况的，一共只有一个pre[]数组，该如何实现呢？还是举江湖的例子，假设现在武林中的形势如图所示。虚竹小和尚与周芷若两个人物，他们的终极boss分别是玄慈方丈和灭绝师太，那明显就是两个阵营了。我不希望他们互相打架，就对他俩说：“你们两个都看在我的面子上，同意了。这一同意可非同小可，整个少林和峨眉派的人就不能打架了。这么重大的变化，可如何实现呀，怎么才能实现呀，简单，我对玄慈方丈说：“大师，麻烦你把你的上级改为灭绝师太吧。这样一来，两派原先的所有人员的终极boss都是师太，那两派的只是连通性，门派内部的结构不要紧的。”玄慈一听肯定火大了：“我靠，凭什么是我变成她手下呀，怎么不反过来？我抗抗的，最大。反正谁加入谁效果是一样的，我就随手指定了一个。这段函数的意思很明白了吧？

```
void join(int x, int y) // 我想让虚竹和周芷若做朋友
{
    int fx = find(x); // 虚竹的老大是玄慈，芷若MM的老大是灭绝
    int fy = find(y); // 玄慈和灭绝显然不是同一个人
    if (fx != fy) // 方丈只好委委屈屈地当了师太的手下啦
    {
        pre[fx] = fy;
    }
}
```

建立门派的过程是用join函数两个人两个人地连接起来的，谁当谁的手下完全随机。最后的树状结构会变成什么胎唇样，我也完全不可能。这样查找的效率就会比较低下。最理想的情况就是所有人的直接上级都是掌门，一共就两级结构，只要找一次就找到掌门也最好尽量接近。这样就产生了路径压缩算法。设想这样一个场景：两个互不相识的大侠碰面了，想知道能不能揍。于是赶紧问是不是掌门？”上级说：“我不是呀，我的上级是谁谁谁，你问问他看看。”一路问下去，原来两人的最终boss都是东厂曹公公。西礼西礼，在下三营六组白面葫芦娃！”“幸会幸会，在下九营十八组仙子狗尾巴花！”两人高高兴兴地手拉手喝酒去了。“等等等事情没完成呢！”我叫住他俩。“哦，对了，还要做路径压缩。”两人醒悟。白面葫芦娃打电话给他的上级六组长：“组长啊，我是曹公公。不如偶们一起及接拜在曹公公手下吧，省得级别太低，以后查找掌门”

以及基本操作(初始化,合并,查询等操作) 多反思,多回顾,要坚持。 5141

有并查集这种数据结构的出现,我们知道,对于一些比较常见的实际问题,举个简单的例子 比如说,我们要在一个无重复...

ab代码.zip 05-12

模型的新冠肺炎疫情分析matlab代码和最新的国内疫情数据集。代码已详细备注，具体模型[详解](#)见本人博客，大家可...

解说,简单易懂(转)_Stark_industry-CSDN博客 10-1

总,简单易懂(转) 为了解释并查集的原理,我将举一个更有爱的例子。话说江湖上散落着各式各样的大侠,有上千个之多...

——[图文解说,简单易懂\(转\)_wccms..._CSDN博客](#) 9-22

HarderXin的专栏 15万+

分享一位前几天面试的一位应聘者，工作4年26岁，统招本科。以下就是他的简历和面试情况。基本情况：专业技...

lianxiangbus 4615

里学到的一招，觉得真是太精妙的设计了。以前我无法解决的一类问题竟然可以用如此简单高效的方法搞定。不...

有趣~~就学会了)_短发-CSDN博客 9-13

真的并查集解释,膜拜大神~~找了好久都没找到原帖大多都是转的,后来在某评论下看到原帖链接啦点这里哦...

内附**查集**删除操作)_qq_41694395..._CSDN博客 8-28

取~~就学会了) **转**的一个超级有意思,好懂的**查集**解释,膜拜大神~~找了好久都没找到原帖大多都是**转**的,后来在某...

林著 范闻捷译 04-27

中文版,由范闻捷等翻译的,是电子版PDF,解决了大家看英文费时费事的问题,希望大家下载看看,一定会有帮助的

解法及matlab实现 03-25

非常有帮助，在研究传热学的可以下来看看

查集算法详解_dk1543100966的博客-CSDN博客 9-25

算法详解 本人是小白,在解题的时候发现并查集非常有用,在网上查找有关资料,发现其中一篇非常好,故作分享 链接:ht...

易懂)_DJ同学-CSDN博客 9-26

白的说,并查集就是找朋友和认朋友的过程。咦,朋友又是从哪里冒出来的!!!请听下面的故事。 讲故事(拿上小板凳,认真...



Adherer

码龄5年  暂无认证

80
原创

2万+
周排名

1万+
总排名

45万+
访问


等级

4348
积分

366
粉丝

467
获赞

157
评论

437
收藏

TA的主页

私信

关注

搜博文主文章

🔍

热门文章

并查集详解 —— 图文解说,简单易懂(转) 🔍 44020

经典汉诺塔问题分析 🔍 33168

C语言中 \ln (以自然对数 e 为底) \lg (以十为底) 以及 $\log_a b$ (以 a 为底, b 为真数) 的相关知识 🔍 31263

编译原理FIRST集、FOLLOW集、SELECT

单调栈的介绍以及一些基本性质

26902

分类专栏

机器学习之路

4篇

ACM一些常用的算法...

8篇

Interesting-Algorithm-...

5篇

C语言相关基础知识

3篇

C和指针书上习题

3篇

数据结构(C语言版)

2篇

▼

最新评论

并查集详解 —— 图文解说,简单易懂(转)

weixin_47990951: 两个字 牛b

SQL数据库关系代数中的除法运算

tension????????: 牛逼

并查集详解 —— 图文解说,简单易懂(转)

老衲只用海飞丝: 两个字, 牛皮

经典汉诺塔问题分析

阳哥大帅: 大佬太强了, 佩服佩服

并查集详解 —— 图文解说,简单易懂(转)

孙思文: 谢谢博主帮我打通了任督二脉

最新文章

BERT模型的若干问题整理记录 & 思考

关于Transformer的若干问题整理记录& 思考

关于ELMo的若干问题整理 & 思考

2020年 4篇

2018年 6篇

2017年 4篇

2016年 83篇

2015年 10篇