

勿忘初心0924

举杯独醉，饮罢飞雪，茫然又一年岁。

公告

博客园 首页 新随笔 联系 管理 订阅

0924

随笔- 670 文章- 0 评论- 28

四年大学生活之后，回想起来，有一件认真做了四年的事情，是多么的幸福。

昵称： 勿忘初心0924
园龄： 3年10个月
粉丝： 35
关注： 3
+加关注

< 2020年4月 >

日	一	二	三	四	五	六
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

搜索

找找看

谷歌搜索

常用链接

我的随笔
我的评论
我的参与
最新评论
我的标签
更多链接

随笔分类

A 训练题(14)
A C++ 小仓库(10)
A Golang学习(11)
A libevent学习(2)
A Redis学习(1)
A VIM学习(2)
A 开发笔记(2)
A-Linux学习(15)
A编译原理(7)
A个人总结(22)
A计算机网络(11)
A课程学习-数据结构（C++版）(5)
A-密码学
A模板(2)
A暑假集训(45)
A训练日记(5)
A-----专题训练-----
Codeforces(24)
Docker学习(8)
java学习(1)
Leetcode(2)
Lintcode(1)
MQTT协议(1)
博弈论(16)
动态规划--背包问题(10)
动态规划--乱搞(11)
动态规划--树形DP(1)
动态规划--数位DP(2)
动态规划--状态压缩DP(4)
乱搞——STL(4)
乱搞——尺取(3)
乱搞——模拟(33)
乱搞——贪心(20)

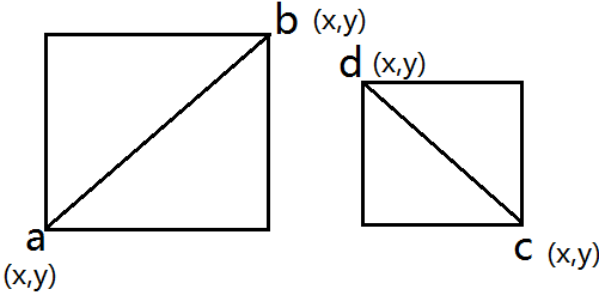
计算几何-判断线段是否相交

计算几何-判断线段相交

判断两线段是否相交：

1. 快速排斥
2. 跨立实验（这两个词也是我看博客的时候看到的，觉得挺高大上的就拿过来用了，哈哈哈）

1. 快速排斥：就是初步的判断一下，两条线段是不是相交，以两条线段为对角的矩形，如果不重合的话，那么两条线段一定不可能相交。看下图：



1.线段ab的低点低于cd的最高点（可能重合）
2.cd的最左端小于ab的最右端（可能重合）
3.cd的最低点低于ab的最高点（加上条件1，两线段在竖直方向上重合）
4.ab的最左端小于cd的最右端（加上条件2，两直线在水平方向上重合）

综上4个条件，两条线段组成的矩形是重合的

用代码实现（c++）：

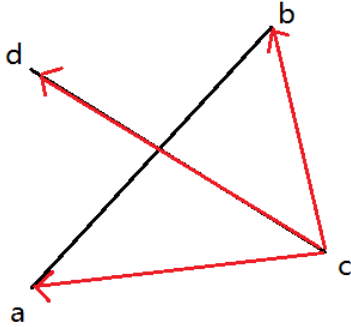
```
if (min(a.x,b.x)<=max(c.x,d.x) && min(c.y,d.y)<=max(a.y,b.y) && min(c.x,d.x)<=max(a.x,b.x) && min(a.y,b.y)<=max(c.y,d.y))  
    return true;
```

2. 跨立实验：如果两条线段相交，那么必须跨立，就是以一条线段为标准，另一条线段的端点一定在这条线段的两段

也就是说a b两点在线段cd的两端， c d两点在线段ab的两端

这里就用到了向量X乘的知识点，有向量X乘的物理意义知：AB x CD=-CD x AB

看下图：



(ca x cd)-(cb x cd)<=0 则说明ca cb先对于cd的方向不同，则a b在线段cd的两侧，由此可以判断其他点

https://www.cnblogs.com/wuwangchuxin0924/p/6218494.html

1/3

- 数据结构--AC自动机(2)
- 数据结构--KMP(6)
- 数据结构--RMQ(1)
- 数据结构--并查集(16)
- 数据结构--哈夫曼树(1)
- 数据结构--后缀数组(5)
- 数据结构--划分树(1)
- 数据结构--树的直径(1)
- 数据结构--树状数组(20)
- 数据结构--线段树(19)
- 数据结构--优先队列(4)
- 数据结构--字典树(6)
- 数——学--二分+三分(10)
- 数——学--概率期望(2)
- 数——学--高斯消元(3)
- 数——学--计算几何(19)
- 数——学--矩阵(13)
- 数——学--莫比乌斯反演(2)
- 数——学--莫队算法(1)
- 数——学--数论(42)
- 数——学--置换(1)
- 数——学--组合数学(6)
- 搜——索--bfs(15)
- 搜——索--dfs(10)
- 搜——索--记忆化搜索(1)
- 图论--2-SAT问题(5)
- 图论--LCA(1)
- 图论--差分约束(3)
- 图论--二分图匹配(9)
- 图论--强连通(5)
- 图论--拓扑排序(2)
- 图论--网络流(4)
- 图论--稳定婚姻问题(1)
- 图论--最大生成树(1)
- 图论--最大团(2)
- 图论--最短路(16)
- 图论--最小生成树(11)
- 杂感杂谈(2)

随笔档案

- 2019年12月(1)
- 2019年10月(1)
- 2019年8月(1)
- 2019年7月(1)
- 2019年4月(1)
- 2019年3月(3)
- 2019年2月(2)
- 2019年1月(1)
- 2018年11月(1)
- 2018年10月(4)
- 2018年8月(10)
- 2018年7月(4)
- 2018年6月(15)
- 2018年5月(10)
- 2018年4月(11)
- 2018年3月(6)
- 2018年2月(1)
- 2017年12月(5)
- 2017年11月(11)
- 2017年10月(15)
- 2017年9月(10)
- 2017年8月(32)
- 2017年7月(21)
- 2017年6月(4)
- 2017年5月(16)
- 2017年4月(15)
- 2017年3月(42)
- 2017年2月(74)
- 2017年1月(5)
- 2016年12月(50)
- 2016年11月(37)
- 2016年10月(42)
- 2016年9月(19)
- 2016年8月(46)
- 2016年7月(2)
- 2016年6月(12)
- 2016年5月(28)
- 2016年4月(58)
- 2016年3月(53)

代码实现：

按 Ctrl+C 复制代码

```
double u,v,w,z;//分别记录两个向量

u=(c.x-a.x)*(b.y-a.y)-(b.x-a.x)*(c.y-a.y);

v=(d.x-a.x)*(b.y-a.y)-(b.x-a.x)*(d.y-a.y);

w=(a.x-c.x)*(d.y-c.y)-(d.x-c.x)*(a.y-c.y);

z=(b.x-c.x)*(d.y-c.y)-(d.x-c.x)*(b.y-c.y);

return (u*v<=0.00000001 && w*z<=0.00000001);
```

因为double没法直接比较大小嘛，所以来看这篇博客的应该能看懂

按 Ctrl+C 复制代码

由此就完全判断出两条线段是否相交了。

模板：

按 Ctrl+C 复制代码

```
/******线段相交模板******/
struct Point{//点
    double x,y;
    Point(){}
    Point(int a,int b){
        x=a;
        y=b;
    }
    void input(){//定义输入函数方便的时候
        scanf("%lf%lf",&x,&y);
    }
};
struct Line{//线段
    Point a,b;
    Line(){}
    Line(Point x,Point y){
        a=x;
        b=y;
    }
    void input(){
        a.input();
        b.input();
    }
};
bool judge(Point &a,Point &b,Point &c,Point &d)
{
    /*
    快速排斥：
    两个线段为对角线组成的矩形，如果这两个矩形没有重叠的部分，那么两条线段是不可能出现重叠的
    */
    if(!(min(a.x,b.x)<=max(c.x,d.x) && min(c.y,d.y)<=max(a.y,b.y) && min(a.x,b.x)<=max(c.x,d.x) && min(a.y,b.y)
    <=max(c.y,d.y))){//这里的确如此，这一步是判定两矩形是否相交
        //1.线段ab的低点低于cd的最高点（可能重合） 2.cd的最左端小于ab的最右端（可能重合）
        //3.cd的最低点低于ab的最高点（加上条件1，两线段在竖直方向上重合） 4.ab的最左端小于cd的最右端（加上条件2，两直线在水平方向上重合）
    }
}
```

按 Ctrl+C 复制代码

我每天都在努力,只是想证明我是认真的活着.

分类: 数——学--计算几何, A个人总结

好文要顶

关注我

收藏该文

勿忘初心0924
关注 - 3
粉丝 - 35

+加关注

- « 上一篇: Shape of HDU
- » 下一篇: You can Solve a Geometry Problem too（判断两线段是否相交）

posted @ 2016-12-24 21:34 勿忘初心0924 阅读(18931) 评论(2) 编辑 收藏

评论

#1楼 2018-06-06 16:45 | Ai007

秒懂，博主写的不错。但是感觉一个跨立实验就可以解决是否相交了。

支持(0) 反对(2)

最新评论

1. Re:Treats for the Cows

"当i等于零或者j等于零的时候，问题就重新转化为题目要求的问题了"这里没看懂。为什么初始化不可以呢dp[0][j]=dp[0][j-1]+b[j]*(i+j);不可以吗？

--hayleelay
2. Re:Max Sum Plus Plus

明白为什么了，不好意思打扰答主了，回答写的很好感谢

--hayleelay
3. Re:Max Sum Plus Plus

为什么初始 t m p 是前缀和啊？dp[2][3]如果a[1]+a[2]<a[2]呢？

--hayleelay
4. Re:编译原理学习总结

设有一个简单程序语言，其文法G (P) 的产生式如下： P→ b D; e D→ S | D; S S→ L=E AL | L | c A→ + | - L→ i 请分析如果利用该文法进行语法分析，可能存在的问题是什...

--十八岁
5. Re:编译原理学习总结

大佬，舅舅孩子吧，帮我看看题：

--十八岁

#2楼 2019-03-08 15:34 | black-fish

如果两条线段不相交，但位于同一条直线上，那u*v， w*z都是等于0，返回TRUE的结果

支持(0) 反对(0)

刷新评论 刷新页面 返回顶部

注册用户登录后才能发表评论，请 登录 或 注册， 访问 网站首页。

- 【推荐】超50万行VC++源码: 大型组态工控、电力仿真CAD与GIS源码库
- 【推荐】10+实战课程看透面向对象对象的三大特性
- 【推荐】腾讯云产品限时秒杀，爆款1核2G云服务器99元/年!
- 【推荐】免费下载《阿里工程师的自我修养》

阅读排行榜

- 1. 计算几何-判断线段是否相交(18931)
- 2. 树状数组总结(6778)
- 3. apt-key 命令(5979)
- 4. 计算几何--凸包总结(4847)
- 5. 多边形重心总结(4422)

评论排行榜

- 1. 二分匹配总结(15)
- 2. 算法训练 Bus Tour(4)
- 3. 编译原理学习总结(2)
- 4. 计算几何-判断线段是否相交(2)
- 5. 关于在 IntelliJ IDEA中JSP页面 c annot resolve method getParam eter("")的解决方案(2)

推荐排行榜

- 1. 计算几何--凸包总结(4)
- 2. 计算几何-判断线段是否相交(3)
- 3. 树状数组总结(2)
- 4. 数据结构--KMP算法总结(1)
- 5. 博弈总结及证明(1)

最新 IT 新闻:

- OPPO WATCH APP软件开发大赛正式上线
- 5G 规范的第二个版本〔Rel-16〕来了，都带来了哪些变化？
- 花75万美元，你就能去地球最深处来一趟旅行
- 微软谷歌亚马逊云竞争开启新战线 无需编写代码短时间内构建应用
- 婚礼纪声明称遭遇水军，最高悬赏100万征求线索
- » 更多新闻...