

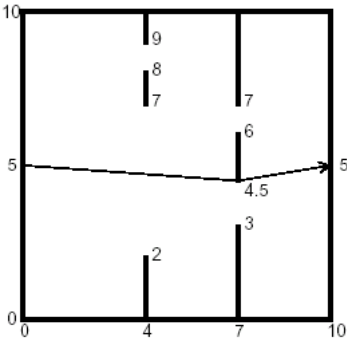
POJ 1556 The Doors（线段交+最短路）

The Doors

Time Limit: 1000MS	Memory Limit: 10000K
Total Submissions: 5210	Accepted: 2124

Description

You are to find the length of the shortest path through a chamber containing obstructing walls. The chamber will always have sides at $x = 0$, $x = 10$, $y = 0$, and $y = 10$. The initial and final points of the path are always $(0, 5)$ and $(10, 5)$. There will also be from 0 to 18 vertical walls inside the chamber, each with two doorways. The figure below illustrates such a chamber and also shows the path of minimal length.



Input

The input data for the illustrated chamber would appear as follows.

```
2
4 2 7 8 9
7 3 4.5 6 7
```

The first line contains the number of interior walls. Then there is a line for each such wall, containing five real numbers. The first number is the x coordinate of the wall ($0 < x < 10$), and the remaining four are the y coordinates of the ends of the doorways in that wall. The x coordinates of the walls are in increasing order, and within each line the y coordinates are in increasing order. The input file will contain at least one such set of data. The end of the data comes when the number of walls is -1 .

Output

The output should contain one line of output for each chamber. The line should contain the minimal path length rounded to two decimal places past the decimal point, and always showing the two decimal places past the decimal point. The line should contain no blanks.

Sample Input

```
1
5 4 6 7 8
2
4 2 7 8 9
7 3 4.5 6 7
-1
```

Sample Output

```
10.00
10.06
```

Source

Mid-Central USA 1996

总共 $4 * n + 1$ 个点。根据线段交去判断会不会冲突，可以直接连的就建立一条路径。然后求最短路。因为点很小，所以无论哪种最短路算法都可使用。

<	202	
日	一	二
26	27	28
2	3	4
9	10	11
16	17	18
23	24	25
1	2	3

导航
博客园
首页
新随笔
联系
订阅
管理

统计
随笔 - 940
文章 - 0
评论 - 585
引用 - 0

公告
JAVASCRIPT:
昵称: kuangbin
园龄: 8年8个月
粉丝: 1673
关注: 10
+加关注

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

随笔分类
2-SAT(9)
ACM (HOJ) 题目解
ACM(ZOJ)(33)
ACM/ICPC(8)
ACM博弈(38)
ACM解题报告 (POJ
ACM学习(41)
ACM训练题
AC自动机(15)
BFS(7)
Codeforces(2)
Dancing Links(4)
DFS(1)
DP(37)
FOJ(2)
KMP(11)
LCA(8)
RMQ(8)
SGU(6)
SHUOJ(1)
Splay Tree(14)
STL(10)
TopCoder(2)
treap(1)
Uva(10)
VS2008下用MFC 的
程序
VS编程学习
背包(16)
并查集(22)
插头DP(13)
差分约束(2)
成长足迹
单调队列(3)
动态规划(2)
动态树LCT(5)
二分匹配(31)
费用流(2)
概率DP（求期望、概
高斯消元法(13)

```

/*****
 * Author       : kuangbin
 * Email        : kuangbin2009@126.com
 * Last modified : 2013-07-14 10:47
 * Filename     : POJ1556TheDoors.cpp
 * Description   :
 * *****/

#include <iostream>
#include <stdio.h>
#include <string.h>
#include <algorithm>
#include <queue>
#include <map>
#include <vector>
#include <set>
#include <string>
#include <math.h>

using namespace std;

const double eps = 1e-8;
int sgn(double x)
{
    if(fabs(x) < eps) return 0;
    if(x < 0) return -1;
    else return 1;
}

struct Point
{
    double x,y;
    Point(){}
    Point(double _x,double _y)
    {
        x = _x;y = _y;
    }
    Point operator -(const Point &b)const
    {
        return Point(x - b.x,y - b.y);
    }
    double operator ^(const Point &b)const
    {
        return x*b.y - y*b.x;
    }
    double operator *(const Point &b)const
    {
        return x*b.x + y*b.y;
    }
};

struct Line
{
    Point s,e;
    Line(){}
    Line(Point _s,Point _e)
    {
        s = _s;e = _e;
    }
};

//判断线段相交
bool inter(Line l1,Line l2)
{
    return
        max(l1.s.x,l1.e.x) >= min(l2.s.x,l2.e.x) &&
        max(l2.s.x,l2.e.x) >= min(l1.s.x,l1.e.x) &&
        max(l1.s.y,l1.e.y) >= min(l2.s.y,l2.e.y) &&
        max(l2.s.y,l2.e.y) >= min(l1.s.y,l1.e.y) &&
        sgn((l2.s-l1.s)^(l1.e-l1.s))*sgn((l2.e-l1.s)^(l1.e-l1.s)) <= 0 &&
        sgn((l1.s-l2.s)^(l2.e-l2.s))*sgn((l1.e-l2.s)^(l2.e-l2.s)) <= 0;
}

double dist(Point a,Point b)
{
    return sqrt((b-a)*(b-a));
}

const int MAXN = 100;
Line line[MAXN];
double dis[MAXN][MAXN];
const double INF = 1e20;

int main()
{
    //freopen("in.txt","r",stdin);
    //freopen("out.txt","w",stdout);
    int n;
    double x,y1,y2,y3,y4;
    while(scanf("%d",&n) == 1)
    {
        if(n == -1) break;
        for(int i = 1;i <= n;i++)
    
```

个人总结(14)
 后缀数组(9)
 后缀自动机SAM(3)
 划分树(6)
 极角排序(3)
 计算几何(42)
 计算几何之半平面交(1)
 简单ACM题(68)
 矩阵乘法(3)
 扩展KMP(2)
 连通图(12)
 枚举(4)
 模拟(8)
 莫比乌斯反演(4)
 莫队算法(1)
 平衡二叉树SBT(2)
 其他(16)
 区间DP(6)
 树链剖分(5)
 树形DP(17)
 树状数组(11)
 数论问题(24)
 数位DP(12)
 数学问题(24)
 数值积分(1)
 搜索(12)
 贪心(11)
 凸包(2)
 图论(24)
 线段树和树状数组(3)
 斜率DP(6)
 一般图匹配带花树(2)
 优先队列(2)
 置换(4)
 主席树(4)
 字典树(6)
 组合数学(7)
 最长上升子序列(1)
 最大流(19)
 最短路(25)
 最小生成树(4)

随笔档案

2019年1月(1)
 2018年9月(4)
 2018年7月(1)
 2014年5月(14)
 2014年4月(3)
 2014年3月(3)
 2014年2月(7)
 2014年1月(7)
 2013年12月(7)
 2013年11月(16)
 2013年10月(10)
 2013年9月(45)
 2013年8月(72)
 2013年7月(70)
 2013年6月(26)
 2013年5月(35)
 2013年4月(49)
 2013年3月(13)
 2013年2月(2)
 2012年12月(3)
 2012年11月(17)
 2012年10月(58)
 2012年9月(77)
 2012年8月(135)
 2012年7月(6)
 2012年6月(6)
 2012年5月(7)
 2012年4月(15)
 2012年3月(27)
 2012年2月(2)
 2012年1月(1)
 2011年12月(2)
 2011年11月(22)
 2011年10月(9)
 2011年9月(9)
 2011年8月(101)
 2011年7月(55)
 2011年6月(2)
 2011年5月(1)

大牛们的博客

cxlove博客
 木子日匀
 适牛博客

```

{
    scanf("%lf%lf%lf%lf", &x, &y1, &y2, &y3, &y4);
    line[2*i-1] = Line(Point(x, y1), Point(x, y2));
    line[2*i] = Line(Point(x, y3), Point(x, y4));
}
for(int i = 0; i <= 4*n+1; i++)
    for(int j = 0; j <= 4*n+1; j++)
    {
        if(i == j) dis[i][j] = 0;
        else dis[i][j] = INF;
    }
for(int i = 1; i <= 4*n; i++)
{
    int lid = (i+3)/4;
    bool flag = true;
    Point tmp;
    if(i&1) tmp = line[(i+1)/2].s;
    else tmp = line[(i+1)/2].e;
    for(int j = 1; j < lid; j++)
        if(inter(line[2*j-1], Line(Point(0, 5), tmp)) == false
            && inter(line[2*j], Line(Point(0, 5), tmp)) == false)
            flag = false;
    if(flag) dis[0][i] = dis[i][0] = dist(Point(0, 5), tmp);
    flag = true;
    for(int j = lid+1; j <= n; j++)
        if(inter(line[2*j-1], Line(Point(10, 5), tmp)) == false
            && inter(line[2*j], Line(Point(10, 5), tmp)) == false)
            flag = false;
    if(flag) dis[i][4*n+1] = dis[4*n+1][i] = dist(Point(10, 5), tmp);
}
for(int i = 1; i <= 4*n; i++)
    for(int j = i+1; j <= 4*n; j++)
    {
        int lid1 = (i+3)/4;
        int lid2 = (j+3)/4;
        bool flag = true;
        Point p1, p2;
        if(i&1) p1 = line[(i+1)/2].s;
        else p1 = line[(i+1)/2].e;
        if(j&1) p2 = line[(j+1)/2].s;
        else p2 = line[(j+1)/2].e;
        for(int k = lid1+1; k < lid2; k++)
            if(inter(line[2*k-1], Line(p1, p2)) == false
                && inter(line[2*k], Line(p1, p2)) == false)
                flag = false;
        if(flag) dis[i][j] = dis[j][i] = dist(p1, p2);
    }
    bool flag = true;
    for(int i = 1; i <= n; i++)
        if(inter(line[2*i-1], Line(Point(0, 5), Point(10, 5))) == false
            && inter(line[2*i], Line(Point(0, 5), Point(10, 5))) == false)
            flag = false;
    if(flag) dis[0][4*n+1] = dis[4*n+1][0] = 10;
    for(int k = 0; k <= 4*n+1; k++)
        for(int i = 0; i <= 4*n+1; i++)
            for(int j = 0; j <= 4*n+1; j++)
                if(dis[i][k] + dis[k][j] < dis[i][j])
                    dis[i][j] = dis[i][k] + dis[k][j];
    printf("%.2lf\n", dis[0][4*n+1]);
}

return 0;
}

```



风神
 ZeroClock
 志当存高远
 NotOnlySuccess
 xiaodao
 free斩
 嘟嘟神
 wuyiqi

最新评论

1. Re: POJ 2096 C
 DP, 求期望)
 这里有篇写得更加细致

2. Re: HDU 1034 C
 Game (水模拟)
 感觉代码甚是简洁,

3. Re: POJ 2411 M
 缩DP)
 膜拜

4. Re: POJ 1485 Fas
 棒!

5. Re: LightOJ 107
 (SPFA)
 bin 巨! 可不可以不
 到负环会不会一直在!
 几次, 一定可以使得!
 负, 那么<0肯定直接
 AC, 但是我不知道这

6. Re: 我的知识星球
 前排

7. Re: HDU 4609 3
 其实, 统计不能组成:
 long long cnt = 0;
 n; j++) cnt += sur
 long to...

8. Re: HDU 1036 A
 Enough! (水题)
 可以帮忙看看哪里错`
 #include<iostream
 using namespace ;
 n; dou...

9. Re: POJ 3304 Se
 相交判断)
 我还有个问题就是把
 n; j++)改成这样为什
 check(Line(line[i].
 check(Line(lin...

10. Re: POJ 3304 S
 相交判断)
 这是判断直线, 我错

阅读排行榜

1. int , long , long l
 5)
 2. POJ题目分类(706
 3. 最大流问题(4320
 4. 二分图最大匹配总
 5. 【原创】AC自动机
 6. 【原创】概率DP(4
 1)
 7. Kuhn-Munkres算
 配) (24284)
 8. 【转】ACM博弈知
 9. 2-SAT总结(1782
 10. [原创]插头DP(小
 n) (17482)

评论排行榜

1. ACM参赛总结(31
 2. 退役了~~~~~
 3. 【转】ACM博弈知
 4. POJ题目分类(17)
 5. 菜鸟, 大牛, 教主
 6. 2013南京邀请赛!
 3)
 7. 新模板电子版发布

人一我百! 人十我万! 永不放弃~~~怀着自信的心, 去追逐梦想

分类: [ACM解题报告 \(POJ\)](#) , [计算几何](#)

好文要顶

关注我

收藏该文



kuangbin
 关注 - 10
 粉丝 - 1673

+加关注

« 上一篇: [POJ 1269 Intersecting Lines \(直线相交判断, 求交点\)](#)

» 下一篇: [POJ 2653 Pick-up sticks \(判断线段相交\)](#)

posted on 2013-07-14 12:58 [kuangbin](#) 阅读(1973) 评论(0) 编辑 收藏

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
- 【活动】腾讯云服务器推出云产品采购季 1核2G首年仅需99元
- 【推荐】精品问答：微服务架构 Spring 核心知识 50 问
- 【推荐】前端精品集合之JavaScript实战100例

Powered by:

[博客园](#)

Copyright © 2020 kuangbin

Powered by .NET Core on Kubernetes

- 8. HDU 4010 Quer
- 树)(10)
- 9. 青蛙过河~~~~('
- 10. 【原创】2012A
- (8)

推荐排行榜

- 1. POJ题目分类(38)
- 2. int ,long , long l
- 3. 【转】ACM博弈知
- 4. 新模板电子版发布
- 5. 菜鸟，大牛，教主
- 6. ACM参赛总结(10
- 7. 【转】一些图论、
- (10)
- 8. ACM数学（转）（:
- 9. 2-SAT总结(10)
- 10. 【原创】概率DP