

hzwer.com Home | <http://hzwer.com>



- [首页](#)
- [留言板](#)
- [2048](#)

「BZOJ1027」[JSOI2007] 合金

2014年12月9日4, 0458

Description

某公司加工一种由铁、铝、锡组成的合金。他们的工作很简单。首先进口一些铁铝锡合金原材料，不同种类的原材料中铁铝锡的比重不同。然后，将每种原材料取出一定量，经过融解、混合，得到新的合金。新的合金的铁铝锡比重为用户所需要的比重。现在，用户给出了 n 种他们需要的合金，以及每种合金中铁铝锡的比重。公司希望能够订购最少种类的原材料，并且使用这些原材料可以加工出用户需要的所有种类的合金。

Input

第一行两个整数 m 和 n ($m, n \leq 500$)，分别表示原材料种数和用户需要的合金种数。第2到 $m+1$ 行，每行三个实数 a, b, c ($a, b, c \geq 0$ 且 $a + b + c = 1$)，分别表示铁铝锡在一种原材料中所占的比重。第 $m+2$ 到 $m+n+1$ 行，每行三个实数 a, b, c ($a, b, c \geq 0$ 且 $a + b + c = 1$)，分别表示铁铝锡在一种用户需要的合金中所占的比重。

Output

一个整数，表示最少需要的原材料种数。若无解，则输出 -1 。

Sample Input

```
3 2
0.25 0.25 0.5
0 0.6 0.5
1 0 0
0.7 0.1 0.2
0.85 0.05 0.1
```

Sample Output

```
2
```

题解

好像是道很厉害的题

第三维可以由前两维确定，所以可以无视

两种原料能配成的产品一定在两点间线段

转化成在 m 个点里找最少点，围成的多边形包括了 n 个目标点

floyd求最小环。。。

具体就是如果目标点在线段 a, b 的一侧则 $dis[a][b]=1$

否则 $\text{dis}[a][b]=\text{inf}$

答案是 $\min\{\text{dis}[i][i]\}$

特判下所有点重合/共线

```

1  #include<iostream>
2  #include<cstring>
3  #include<cstdio>
4  #include<algorithm>
5  #include<cmath>
6  #define ll long long
7  #define inf 100000000
8  #define mod 1000000007
9  #define eps 1e-10
10 using namespace std;
11 int n,m;
12 struct P{
13     double x,y;
14 }a[505],b[505];
15 int dis[505][505],mp[505][505];
16 double operator*(P a,P b)
17 {
18     return a.x*b.y-a.y*b.x;
19 }
20 P operator-(P a,P b)
21 {
22     P t;t.x=a.x-b.x;t.y=a.y-b.y;return t;
23 }
24 bool col(P x,P y)
25 {
26     if(x.x>y.x)swap(x,y);
27     for(int i=1;i<=m;i++)
28         if(b[i].x<x.x||b[i].x>y.x)
29             return 0;
30     if(x.y>y.y)swap(x,y);
31     for(int i=1;i<=m;i++)
32         if(b[i].y<x.y||b[i].y>y.y)
33             return 0;
34     return 1;
35 }
36 int jud(P x,P y)
37 {
38     int c1=0,c2=0;
39     for(int i=1;i<=m;i++)
40     {
41         double t=(y-x)*(b[i]-x);
42         if(t>eps)c1++;
43         if(t<-eps)c2++;
44         if(c1*c2)return 0;
45     }
46     if(!c1&&!c2&&col(x,y)){puts("2");return -1;}
47     if(c1) return 1;
48     if(c2) return 2;
49     return 3;
50 }
51
52 void floyd()
53 {
54     int ans=inf;
55     for(int k=1;k<=n;k++)
56         for(int i=1;i<=n;i++)
57             if(dis[i][k]<inf)
58                 for(int j=1;j<=n;j++)
59                     dis[i][j]=min(dis[i][j],dis[i][k]+dis[k][j]);
60     for(int i=1;i<=n;i++)ans=min(ans,dis[i][i]);
61     if(ans==inf||ans<=2)puts("-1");
62     else printf("%d",ans);
63 }

```

```

64 void solve()
65 {
66     for(int i=1;i<=n;i++)
67         for(int j=i+1;j<=n;j++)
68             {
69                 int flag=jud(a[i],a[j]);
70                 if(flag==-1)return;
71                 if(flag==1)dis[i][j]=1;
72                 else if(flag==2)dis[j][i]=1;
73                 else if(flag==3)dis[i][j]=dis[j][i]=1;
74             }
75     floyd();
76 }
77 bool spj()
78 {
79     for(int i=1;i<=n;i++)
80         if(fabs(a[i].x-a[1].x)>eps||fabs(a[i].y-a[1].y)>eps)return 0;
81     for(int i=1;i<=m;i++)
82         if(fabs(b[i].x-a[1].x)>eps||fabs(b[i].y-a[1].y)>eps)return 0;
83     puts("1");
84     return 1;
85 }
86 int main()
87 {
88     memset(dis,127/3,sizeof(dis));
89     scanf("%d%d",&n,&m);
90     double K;
91     for(int i=1;i<=n;i++)
92         scanf("%lf%lf%lf",&a[i].x,&a[i].y,&K);
93     for(int i=1;i<=m;i++)
94         scanf("%lf%lf%lf",&b[i].x,&b[i].y,&K);
95     if(spj())return 0;
96     solve();
97     return 0;
98 }

```

« [「BZOJ1043」\[HAOI2008\] 下落的圆盘](#) [「BZOJ1822」\[JSOI2010\] Frozen Nova 冷冻波](#) »

说点什么

提醒

新跟进评论

邮箱

>



[b](#) [i](#) [link](#) [b-quote](#) [u](#) [ul](#) [ol](#) [li](#) [code](#) [spoiler](#)

说点什么



DZY0

卡掉了啊。。

5 1

0.6 0.3 0.1

0.6 0.3 0.1

0.6 0.3 0.1

0.6 0.3 0.1

0.2 0.1 0.1

0.6 0.3 0.1

回复

3月7天之前