

最大空凸包

简介

一个平面图中有 n 个点，求出面积最大的凸包，这个凸包内不能含有点。

复杂度 $O(n^3)$

例题&&模板

2017ICPC沈阳 - Empty Convex Polygons

题意

T组测试数据，每组 n 个点

求出 n 个点以其中若干个点为顶点的最大凸多边形面积，要求多边形内部不能有其它点

代码

```
#include<bits/stdc++.h>
using namespace std;
#define LL long long
#define mod 1000000007
typedef struct Point
{
    int x, y;
    Point() {}
    Point(int x, int y): x(x),y(y) {}
    Point operator + (const Point &b) const { return
Point(x+b.x,y+b.y); }
    Point operator - (const Point &b) const { return Point(x-b.x,y-
b.y); }
    int operator * (const Point &b) const { return x*b.y-y*b.x; }
    int len() const { return x*x+y*y; }
    int operator < (const Point &a) const
    {
        if((*this)*a>0 || (*this)*a==0 && len()<a.len())
            return 1;
        return 0;
    }
}
```

```

}Point;
int n;
Point s[122], p[122];
int dp[122][122];
int Jud(int m)
{
    int ans, i, j, now, k, flag, S;
    memset(dp, 0, sizeof(dp));
    ans = 0;
    for(i=2; i<=m; i++)
    {
        now = i-1;
        while(now>=1 && p[i]*p[now]==0)
            now--;
        flag = 0;
        if(now==i-1)
            flag = 1;
        while(now>=1)
        {
            S = p[now]*p[i];
            k = now-1;
            while(k>=1 && (p[now]-p[i])*(p[k]-p[now])>0)
                k--;
            if(k>=1)
                S += dp[now][k];
            if(flag)
                dp[i][now] = S;
            ans = max(ans, S);
            now = k;
        }
        if(flag==0)
            continue;
        for(j=1; j<=i-1; j++)
            dp[i][j] = max(dp[i][j], dp[i][j-1]);
    }
    return ans;
}

int main(void)
{
    int T, i, j, m, ans;
    scanf("%d", &T);
    while(T--)
    {
        scanf("%d", &n);
        for(i=1; i<=n; i++)
            scanf("%d%d", &s[i].x, &s[i].y);
        ans = 0;
        for(i=1; i<=n; i++)
        {

```

```
    m = 0;
    for(j=1;j<=n;j++)
    {
        if(s[j].y>s[i].y || s[j].y==s[i].y && s[j].x>=s[i].x)
            p[++m] = s[j]-s[i];
    }
    sort(p+1, p+m+1);
    ans = max(ans, Jud(m));
}
printf("%.1f\n", ans/2.0);
}
return 0;
}
```