

# Codeforces Round #665 (Div. 2)

[比赛链接](#)

## E. Divide Square

### 题意

给定一个  $10^6 \times 10^6$  的正方形，接下来给定  $n$  条平行于  $X$  轴的线段和  $m$  条平行于  $Y$  轴的线段。

问正方形被线段划分为多少区域。数据保证所有线段不共线且至少与正方形边界交于一个点。

### 题解

有结论正方形被线段划分的区域数等于  $1 +$  同时与正方形左右边界或上下边界相交的线段数  $+$  所有线段的交点数。

然后线段树维护所有线段的交点数即可。

```
const int MAXN=1e5+5,M=1e6,M2=1e6+5;
struct Line{
    int y,a,b;
    bool operator < (const Line &b) const{
        return y<b.y;
    }
}OX[MAXN],OY[MAXN<<1];
int lef[M2<<2],rig[M2<<2],s[M2<<2];
void build(int k,int L,int R){
    lef[k]=L,rig[k]=R;
    if(L==R) return;
    int M=L+R>>1;
    build(k<<1,L,M);build(k<<1|1,M+1,R);
}
void update(int k,int pos,int v){
    s[k]+=v;
    if(lef[k]==rig[k]) return;
    int mid=lef[k]+rig[k]>>1;
    if(mid>=pos) update(k<<1,pos,v);
    else update(k<<1|1,pos,v);
}
int query(int k,int L,int R){
    if(L<=lef[k]&&rig[k]<=R) return s[k];
    int ans=0,mid=lef[k]+rig[k]>>1;
    if(mid>=L) ans+=query(k<<1,L,R);
    if(mid<R) ans+=query(k<<1|1,L,R);
}
```

```
return ans;
}
int main()
{
    int n=read_int(), m=read_int();
    LL ans=1;
    _for(i, 0, n){
        OX[i].y=read_int(), OX[i].a=read_int(), OX[i].b=read_int();
        if(OX[i].b-OX[i].a==M)ans++;
    }
    _for(i, 0, m){
        OY[i].a=OY[i+m].a=read_int(), OY[i].y=read_int(), OY[i+m].y=read_int();
        if(OY[i+m].y-OY[i].y==M)ans++;
        OY[i].b=1, OY[i+m].b=-1, OY[i+m].y++;
    }
    m<<=1;
    sort(OX, OX+n); sort(OY, OY+m);
    build(1, 0, M);
    int pos=0;
    _for(i, 0, n){
        while(pos<m&&OY[pos].y<=OX[i].y)
            update(1, OY[pos].a, OY[pos].b), pos++;
        ans+=query(1, OX[i].a, OX[i].b);
    }
    enter(ans);
    return 0;
}
```

## F. Reverse and Swap

### 题意

给定一个长度为  $2^n$  的序列  $\{a_i\}$  接下来  $q$  次操作：

1. 将  $a_x$  的值修改为  $k$
2. 将所有  $[(i-1)2^k+1, i2^k]$  区间翻转
3. 将所有  $[(2i-2)2^k+1, (2i-1)2^k]$  区间与  $[(2i-1)2^k+1, (2i)2^k]$  区间交换
4. 询问  $[l, r]$  区间的和

### 题解

将  $\{a_i\}$  下标改为从零开始。不难发现操作 2 相当于将  $a_x$  变为  $a_{x \oplus (2^{k-1})}$  操作 3 相当于将  $a_x$  变为  $a_{x \oplus 2^k}$

于是对于操作 2 和操作 3，只需要维护最终下标的异或值  $\text{val}$  即可，对于操作 1，只需要修改  $a_{\{\}}$

From:

<https://wiki.cvbbacm.com/> - CVBB ACM Team

Permanent link:

[https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal\\_string:jxm2001:contest:cf\\_665\\_div.\\_2&rev=1598152238](https://wiki.cvbbacm.com/doku.php?id=2020-2021:teams:legal_string:jxm2001:contest:cf_665_div._2&rev=1598152238)

Last update: 2020/08/23 11:10

