# 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 $\text{X}$ 轴的线段和 $m$ 条平行于 $\text{Y}$ 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 $\{a\}$，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 $\{a\}$ 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 $a_{x\oplus \text{val}}$ 即可。