

# Crossed Block

출제자 : 서태수  
정해 : 수학, ad-hoc

## 풀이

우선 모든  $w_i$ 가 1이라고 생각하고 문제를 풀어봅시다.

아래와 같은 블록이 있다고 했을 때, 총 십자 블록의 개수는 몇이 될까요?



우선 답은 아래와 같이 3개가 될 것입니다.



이걸 쉽게 계산하기 위해 인접한 3개의 블록의 높이를 각각  $l, m, r$ 이라고 해봅시다. 그러면 해당 3개의 블록을 통해 얻을 수 있는 십자 블록의 총 개수는  $\max(0, \min(l-1, m-2, r-1))$ 이 됩니다.

이제  $w_i$ 는 1이 아닌 경우도 생각해야 합니다. 우선 1개의 블록에 존재하는 십자 블록의 개수는  $\max(0, (w_i-2) \times (h_i-2))$ 임을 쉽게 알 수 있습니다. 중요한 것은 여러 개의 블록에 걸쳐서 십자 블록이 존재하는 경우입니다.

먼저 각 직사각형 블록의 가장 왼쪽을  $m$ 으로 설정한 경우입니다. 이 때  $l$ 은  $h_{i-1}$ 이 되겠고,  $r$ 은  $h_i$ 가 됩니다. 마찬가지로 직사각형 블록의 가장 오른쪽을  $m$ 으로 설정한 경우에  $l$ 은  $h_i$ 가 되고,  $r$ 은  $h_{i+1}$ 이 됩니다. 이 모든 경우에 대해서 계산을 해주면 됩니다. ( $w_i$ 가 1일 때에는  $l = h_{i-1}, r = h_{i+1}$ 임을 주의해주세요)

총 시간복잡도는  $O(n)$ 입니다.

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
typedef long long ll;
const int MOD=1000000007;

ll w[100000],h[100000];
int main() {
    int n;
    scanf("%d",&n);
    for(int i=0;i<n;i++)scanf("%lld%lld",w+i,h+i);
```

```

ll ans=0;
for(int i=0;i<n;i++){
    if(w[i]>=3 && h[i]>=3){
        ans=(ans+(w[i]-2)*(h[i]-2))%MOD;
    }
}
for(int i=0;i<n-1;i++){
    if(i==0 && w[i]==1)continue;
    ll x=w[i]==1?h[i-1]:h[i],y=h[i],z=h[i+1];
    if(x>=2 && y>=3 && z>=2)ans=(ans+min({x-1,y-2,z-1}))%MOD;
}
for(int i=1;i<n;i++){
    if(w[i]==1)continue;
    ll x=h[i-1],y=h[i],z=h[i];
    if(x>=2 && y>=3 && z>=2)ans=(ans+min({x-1,y-2,z-1}))%MOD;
}
printf("%lld\n",ans);
}

```