

黑白方格画

小扣注意到秋日市集上有一个创作黑白方格画的摊位。摊主给每个顾客提供一个固定在墙上的白色画板，画板不能转动。画板上有 $n * n$ 的网格。绘画规则为，小扣可以选择任意多行以及任意多列的格子涂成黑色，所选行数、列数均可为 0。小扣希望最终的成品上需要有 k 个黑色格子，请返回小扣共有多少种涂色方案。

注意：两个方案中任意一个相同位置的格子颜色不同，就视为不同的方案。

示例 1：

输入： $n = 2, k = 2$

输出：4

解释：一共有四种不同的方案：

第一种方案：涂第一列；

第二种方案：涂第二列；

第三种方案：涂第一行；

第四种方案：涂第二行。

示例 2：

输入： $n = 2, k = 1$

输出：0

解释：不可行，因为第一次涂色至少会涂两个黑格。

示例 3：

输入： $n = 2, k = 4$

输出：1

解释：共有 $2*2=4$ 个格子，仅有一种涂色方案。

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$$

$$C_n^m = \frac{A_n^m}{m!}$$

```
/*
```

解题思路

首先我们要明确几个特殊值

- (1) $k=0$ 时, 返回值 $res=1$ (就是一格都不涂)
- (2) $k<n$ 时, 返回值 $res=0$ (一行或者一列都涂不满)
- (3) $k=n^2$ 时, 返回值 $res=1$ (全涂)

然后我们分析一般情况

- (1) 假设我涂了 i 行, j 列, 那么一共所涂的方块数应该为 $in+j(n-i)$ 注意因为我们先涂了行, 再涂列时每涂一列变黑的方块数应为 $(n-i)$
- (2) 由题意, $k=in+j(n-i)$, 那么倒推一下就可以知道 $j=(k-i*n)/(n-i)$
- (3) 那么怎么判断所取的 i, j 是否满足题意呢, 只需要知道 j 是否为整数就行了, 因为 j 不为整数时, 相当于没有涂满一列。
- (4) 最后再利用排列组合算出每一组 i, j 的情况 $C(n, i) * C(n, j)$, 再相加就是最后结果

```
*/
```

```
int fun(int x,int y) //求  $C(x,y)=A(x,y)/y!=(x!/(x-y)!)/y!$ 
```

```
{
    if(y==0) return 1;
    if(y<0) return 0;
    int m=1,n=1,z=x-y+1;
    while(x>=z)
    {
        m*=x;
        x--;
    }
    while(y>0)
    {
        n*=y;
        y--;
    }
    return m/n;
}
```

```
int paintingPlan(int n, int k){
```

```
    if(k==0) return 1;//特例
    if(k<n) return 0;//特例
    if(k==n*n) return 1;//特例
    float i; //行
    float j; //列
    int res=0;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        float x=(k-n*i)/(n-i);
        if(x!=(int)x) //判断 x 是否为整数
            continue;
```

```
        j=(int)x;  
        res+=fun(n,i)*fun(n,j);  
    }  
    return res;  
}
```