程序说明以及部分正确性的证明

因为本人水平实在是有限，**不能保证写的程序是完全正确的。**
涉及到大整数的问题，对于比较大的数据，能力有限，暂时
还没有能力给出证明。

针对自己写的程序，程序文件在
`acwing308-solution/main.cpp`

自己打表的数据放在
`acwing308-solution/sol.out`

这里我用了大整数类来直接打表计算
其实，想要程序代码简单一些的话，可以用
费马大定理的乘法逆元来计算组合数
不过很神奇的是，我在windows的高配置台式机上跑，
逆元法求组合数，然后用 $\% \, mod$ 参与最终的计算，不会出问题
编译器是g++

但是我换到我的macbook中，同样的代码，会出现精度问题，
用的编译环境是xcode + clang

所以最后我用大整数类直接计算了

接下来对自己程序“打表”出来的部分数据，给出一个证明
数据如下:

```
1:    ||  H[i]=1  ||      1     0     -1     -1     -1     -1     -
2:    ||  H[i]=1  ||      0     1     0     -1     -1     -1     -1
3:    ||  H[i]=4  ||      1     0     3     -1     -1     -1     -1
4:    ||  H[i]=38  ||      22     9     0     7     -1     -1     -
5:    ||  H[i]=728  ||      225     352     99     0     52     -1
6:    ||  H[i]=26704  ||      14048     5625     5632     1017
```

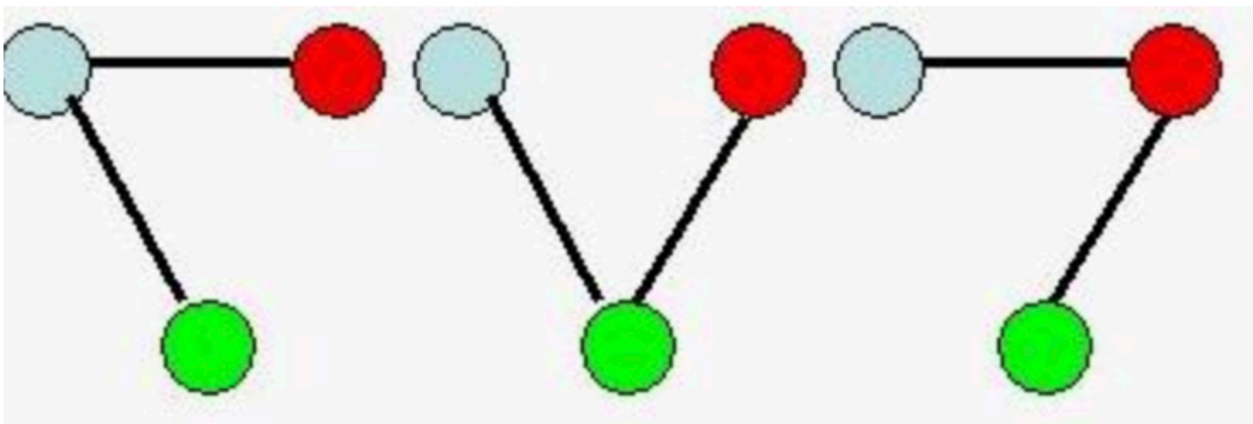
```
7:      ||  H[i]=1866256  ||        1134297     505728     124965
```

先证明两个小数据，$n = 2$ 和 $n = 3$

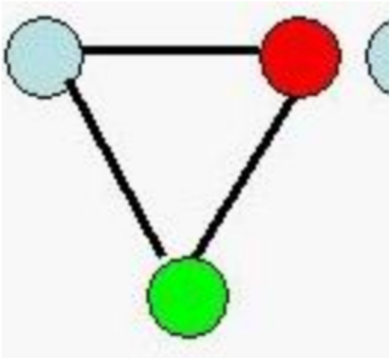
$n = 2$，因为节点有编号，此时 $g(2,1,1) = 2$
表示共有2个点，1个连通分量，1条割边，此时连通图个数
如下图所示

有2种，而 $f(2,1) = 1, f(2,0) = 0$
因为2个点，构成的连通图，一定有且只有1条割边

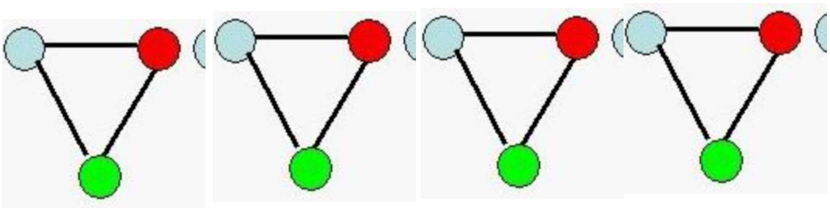
$n = 3$ 的时候，结论和acwing307中的结论一样
acwing307中画出来的



此时很显然，每一个图都对应有2个割边，所以 $f(3,2) = 3$



没有割边的只有1种，就是自成环
如左图所示，$f(3,0)=1$



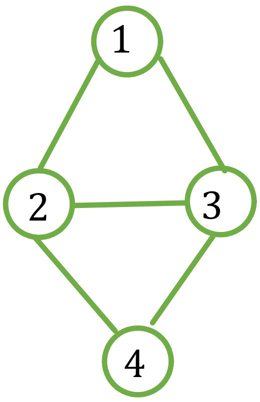
$\boldsymbol{n=4}$ 的时候，可以从 $n=3$ 递推过来
看看 $f(4,0)$ 的情况，如果要求没有割边，那么就要有一个连通分量自成环，这个“自成环”，有4种选法

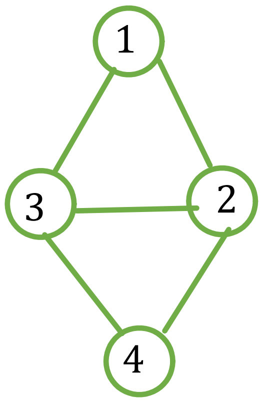
其实就是 $C_4^3=4$ ，任选3个点自成环

那么还剩下一个点，可以与之前的“自成环”
1）连1条边，2）连2条边，3）连3条边

$tot=C_4^3\times(1\ edge+2\ edges\ +3\ edges)$

连1条边，实际上就是 C_3^1
连2条边，实际上是 C_3^2，但这里有重复，举个例子





上面两种情况，是完全对称的，所以这里要记得除以2
连3条边，$C_3^3 = 1$

综上所述，4 个点的时候，无向连通图个数为

$$4 * 3 + \frac{4 * 3}{2} + 4 = 12 + 6 + 4 = 22$$

答案正确

依照数学归纳法，递推下去，5个点又是基于4个点，

对于 n 取更大的值的时候，因为答案非常非常的大
本人数学水平实在有限，暂时无法给出证明