# PIANO2 Solution:

Không mất tổng quát coi . Với mỗi số lượng tổ hợp phím bấm nhận làm giá trị lớn nhất sẽ là:

Do vậy Tổng giá trị âm thanh nghe thấy là:

Do ta có thể chuẩn bị sẵn một phần tam giác Pascal bằng cách đặt

**C[0,0]=1;**

**for(i=1;i≤k;++i) {**

**C[i,0]=C[i,i]=1;**

**for(j=1;j<i;++j) C[i,j]=(C[i-1,j-1]+C[i-1,j) % mod;**

**}**

**for(i=k+1;i≤n;++i) {**

**C[i,0]=1;**

**for(j=1;j≤k;++j) C[i,j]=(C[i-1,j-1]+C[i-1,j]) % mod;**

**}**

Ở đây mod=109+7

Ta có thể mở rộng bài toán cho trường hợp lớn. Viết hàm - tỉnh số lượng tổ hợp chập k của n theo công thức:

Chú ý để tính nhanh lập trước mảng giai thừa và sử dụng thuật toán Euclide mở rộng hoặc định lý Fecmat nhỏ để tính nghịch đảo modulo.

Ghi nhớ:

*1) Lũy thừa nhanh trong modulo P*

**int pow(int a,int n) {**

**if (n==0) return 1;**

**int t=pow(a,n/2);**

**t=(1LL\*t\*t) % P;**

**if (n%2) t=(1LL\*t\*a) % P;**

**}**

*2) Tính :*

**int Combin(int n,int k) {**

**int a=GT[n];**

**int b=(1LL\*GT[k]\*GT[n-k]) % P;**

**b=pow(b,P-2);**

**return (1LL\*a\*b) % P;**

**}**

Ở đây:

**GT[0]=1;**

**for(int i=1;i≤maxn;++i) GT[i]=(1LL\*i\*GT[i-1]) % P;**