排列数

$A_m^n = n(n-1)(n-2)\cdots(n-m+1) = \frac{n!}{(n-m)!}$

组合数

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

组合递推公式

$C_n^m = C_n^{n-m}$

组合奇偶判定

C_n^k 将 n,k 化为二进制

$n \& k == k$ 为奇，否则为偶

常用组合公式

$\sum_{i=0}^{m} C_n^i C_m^{m-i} = C_{m+n}^m \quad (n \geq m)$

$\sum_{i=1}^{n} i C_n^i = n 2^{n-1}$

$\sum_{i=0}^{k} C_k^i = 2^n$

基本计数原理：分类加法，分步乘法

二项式定理：$(a+b)^n = \sum_{i=0}^{n} C_n^i a^{n-i} b^i$ 通项 $a_{i+1} = C_n^i a^{n-i} b^i$

性质：① n为奇数中间两项最大 ② n为偶数中间项最大

③ 二项式展开式中奇数项和偶数项总和相同为 2^{n-1}