**Основные формулы комбинаторики**

**Перестановками** называют комбинации, состоящие из одних и тех же n различных элементов и отличающиеся только порядком их расположения.

**Pn = n!,** где n! = 1 \* 2 \* 3 ... n

Заметим, что 0! = 1.

**Размещениями** называют комбинации, составленные из n различных элементов по m элементов, которые отличаются либо составом элементов, либо их порядком.

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

**Сочетаниями** называют комбинации, составленные из n различных элементов по m элементов, которые отличаются хотя бы одним элементом. Число сочетаний

**Сmn = n! / (m! (n - m)!)**

**Нахождение всех перестановок из n элементов**

void dfs\_R(int ind)

{

if (ind == n)

{

ans.push\_back(str);

return;

}

else

{

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

if (used[i] == 0)

{

used[i] = 1;

str[ind] = i+'0';

dfs\_R(ind+1);

used[i] = 0;

}

}

}

}

**Нахождение всех размещений из n по k**

void dfs\_R(int ind)

{

if (ind == k)

{

ans.push\_back(str);

return;

}

else

{

for (int i = 1; i <= n; i++)

{

if (used[i] == 0)

{

used[i] = 1;

str[ind] = i+'0';

dfs\_R(ind+1);

used[i] = 0;

}

}

}

}

**Нахождение всех сочетаний из n по k**

void dfs\_R(int ind)

{

if (ind == k)

{

ans.push\_back(str);

return;

}

else

{

for (int i = st; i <= n; i++)

{

if (used[i] == 0)

{

used[i] = 1;

str[ind] = i+'0';

st = i;

dfs\_R(ind+1);

used[i] = 0;

}

}

}

}