

РЕШЕНИЕ

При решаването на задачата са възможни, както последователно намиране на всяко от търсените числа, така и пресмятане на числата по известна зависимост. Последователното пресмятане може да предизвика забавяне на програмата. Известни са следните зависимости за пресмятане на числата:

п-тото триъгълно число	Сума от първите n естествени числа	$t_n = \frac{n(n+1)}{2}$
п-тото пирамидално число	Сума от първите n триъгълни числа	$p_n = \frac{n(n+1)(n+2)}{6}$

Предложеното решение се основава на свойствата на триъгълника на Паскал, който освен биномните коефициенти съдържа много известни редици от числа. Номерата на редовете и колоните започват от 0. Тогава триъгълните числа са във втората колона, пирамидалните са в третата, а степените на двойката са сумата от числата в n -тия ред.

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

В първоначалния текст на задачата се търсеха и степените на 11, които лесно се забелязва се получават от слепване на числата, получени в n -тия ред на таблицата. Това би спестило работа с дълги числа. В програмния код тези редове са коментирани.

```
#include <iostream>

using namespace std;
unsigned long long a[2][36];
int main() {

    int n;
    long long i,j;
    unsigned long long st2;

    cin>>n;
    a[0][0] =1;
    a[1][0] = 1;
    for (i=1; i<=n+1; i++)
    {
        for (j=1; j<=i; j++)
            {a[1][j]=a[0][j]+a[0][j-1];
             a[0][j-1]=a[1][j-1];
            }
    }

    cout << a[1][2]<< " " << a[1][3];
```

```

st2=1;
for (j=1; j<=n+1; j++)
    st2+=a[1][j];
cout << " " << st2 << endl;
//cout << " ";
//for (j=0; j<=n; j++)
//    cout <<a[1][j];
//cout << endl;

return 0;
}

```

Галина Момчева

Задача D3. РЕДИЦИ

Дадени са n редици, номерирани с числата от 1 до n . Всяка от тях съдържа по n цели числа, подредени в нарастващ ред. Дадено е още и цяло число x .

Напишете програма **d3**, която размества числата в редиците по следния алгоритъм:

```

=====
Направете  $n$  стъпки, за  $i=1, 2, \dots, n$ .
На  $i$ -тата стъпка разменете стойностите на  $x$  и на най-малкото число от  $i$ -тата редица, което е по-голямо или равно на  $x$ . Ако всички числа от  $i$ -тата редица са по-малки от  $x$ , разменете числото  $x$  с най-голямото число от редицата.
=====

```

От първия ред на стандартния вход се въвежда число n ($0 < n < 200$), задаващо броя на редиците.

От втория ред се въвежда числото x . От следващите n реда се въвеждат n растящи редици с по n елемента всяка. Стойностите на елементите в редиците не надвишават 25000.

На стандартния изход да се изведат числата, с които се разменя x при изпълнението на алгоритъма. Числата да бъдат на един ред, разделени с по един интервал.

ПРИМЕР

Вход

```

3
2
1 3 5
7 8 9
2 3 4

```

Изход

```

3 7 4

```

РЕШЕНИЕ