27 задача ЕГЭ информатика

Боков Никита 11Г

27 (№ 2666) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел, каждое из которых не превышает 1000. Требуется найти для этой последовательности контрольное значение – наибольшее число R, удовлетворяющее следующим условиям:

– R – произведение двух различных переданных элементов последовательности («различные» означает, что не рассматриваются квадраты переданных чисел, произведения различных, но равных по величине элементов допускаются);

– R делится на 6.

Входные данные. Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \le N \le 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример входного файла:

```
6
60
17
3
7
9
60
```

Для указанных входных данных искомое контрольное значение равно 3600.

В ответе укажите два числа: сначала контрольное значение для файла A, затем для файла B.

Показать ответ

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main() {
// freopen("27-6a.txt", "r", stdin);
int n;
cin >> n;
int max=0, max6=0, max3=0, max2=0, ai, aj, r=0;
for (int i=0; i<n; i++)
    {
    cin >> aj;
// 1 этап - подбор лучшего ai из префикса для текущего ai----------------------------------------
    if (aj%6==0)
    ai = max;
    else
        if (aj%2==0)
        ai = max3;
        else
            if (aj%3==0)
            ai = max2;
            else
            ai = max6;
//второй этап проверка на лучшую пару-----------------------------------------------------------
//если ai есть, то проверяем лучшая ли пара-----------------------------------------------------
    if (ai!=0 && aj*ai>r)
    {
    r=ai*aj;
    }
    if(aj%6==0 && aj>max6)
    max6=aj;
    if(aj%3==0 && aj>max6)
    max3=aj;
    if(aj%2==0 && aj>max6)
    max2=aj;
    if(aj>max6) max=aj;
    }
cout<<r;
}
```

27 (№ 2667) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел, каждое из которых не превышает 1000. Требуется найти для этой последовательности контрольное значение – наибольшее число R, удовлетворяющее следующим условиям:

– R – произведение двух различных переданных элементов последовательности («различные» означает, что не рассматриваются квадраты переданных чисел, произведения различных, но равных по величине элементов допускаются);

– R делится на 7 и не делится на 49.

Если такое произведение получить невозможно, считается, что контрольное значение R = 1.

Входные данные. Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \le N \le 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример входного файла:

```
6
60
17
3
7
9
60
```

Для указанных входных данных искомое контрольное значение равно 420.

В ответе укажите два числа: сначала контрольное значение для файла A, затем для файла B.

Показать ответ

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
    int n,i, max7=0, maxn7=0, R=1, ai, aj;
    cin>>n;
    for(i=0;i<n;i++)
    {
        cin>>aj;
        if(aj%49==0) continue;
        if(aj%7 ==0) ai=maxn7;
        else
        {
            ai=max7;
        }
        if(ai!=0 && ai*aj>R) R=ai*aj;
        if(aj % 7 != 0 && aj>maxn7) maxn7 = aj;
        if(aj%7 == 0 && aj%49 !=0 && aj>max7) max7=aj;
    }
    cout<<R;
}
```

27 (№ 2674) (Д.В. Богданов) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \le i < j \le N$ и сумма элементов кратна 12.

Входные данные. Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \le N \le 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример входного файла:

```
5
7
5
6
12
24
```

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 2. В приведённом наборе имеются две пары (7, 5) и (12, 24), сумма элементов которых кратна 12.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла A, затем для файла B.

Показать ответ

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
    int aj,n,c=0;
    vector <int> k(12,0);
    cin>>n;
    for(int i=0; i<n ;i++)
    {
        cin>>aj;
        c=c+k[(12-aj%12)%12];
        k[aj%12]++;
    }
    cout<<c;
}
```

27 (№ 2672) (Д.В. Богданов) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \le i < j \le N$ и произведение элементов кратно 6.

Входные данные. Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \le N \le 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример входного файла:

```
4
7
5
6
12
```

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 5. В приведённом наборе из 4 чисел имеются пять пар (7, 6), (5, 6), (7, 12), (5, 12), (6, 12), произведение элементов которых кратно 6.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла A, затем для файла B.

Показать ответ

```cpp
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;
int main()
{
    int k1=0, k2=0, k3=0, k6=0, n, a;
    cin>>n;
    for(int i=0; i<n; i++)
    {
        cin>>a;
        //находим количество каждого из делителей числа 6
        if(a%6==0) k6++;
        if(a%2==0 && a%3!=0) k2++;
        if(a%3==0 && a%2!=0) k3++;
        if(a%3!=0 && a%2!=0) k1++;
    }
    //выводим количество всех возможных комбинаций --------(k6*(k6-1)/2) записываем так, потому что нельзя использовать одно и то же число
    cout<<(k2*k3)+(k6*k1)+(k6*k2)+(k6*k3)+(k6*(k6-1)/2);
}
```

27 (№ 2676) (А. Жуков) Имеется набор данных, состоящий из положительных целых чисел. Необходимо определить количество пар элементов (a_i, a_j) этого набора, в которых $1 \le i < j \le N$, сумма элементов нечётна, а произведение делится на 13.

Входные данные. Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \le N \le 100000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример входного файла:

```
5
4
13
27
39
7
```

Для указанных входных данных количество подходящих пар должно быть равно 2. В приведённом наборе имеются две пары (4, 13) и (4, 39), сумма элементов которых нечётна, и произведение кратно 13.

В ответе укажите два числа: сначала количество подходящих пар для файла A, затем для файла B.

Показать ответ

```
1  #include <bits/stdc++.h>
2  using namespace std;
3  int main()
4  {
5      int k1=0,k13=0,c1,c13, n, a;
6      cin>>n;
7      for(int i=0; i<n; i++)
8      {
9          cin>>a;
10         //найдем количество четных делителей
11         if(a%2==0)
12         {
13         if(a%13==0) k13++;
14         if(a%13!=0) k1++;
15         }
16         //найдем количестов нечетных делителей
17         else
18         {
19         if(a%13==0) c13++;
20         if(a%13!=0) c1++;
21         }
22     }
23     //найдем количество пар, учитывая то, что при складывании элементов должно получиться нечетное число (чет+нечет)
24     cout<<(k13*c1)+(c13*k1)+(k13*c13/2)+(c13*k13/2);
25 }
```