

**Задание практической части предпрофессионального экзамена на базе  
МГТУ «СТАНКИН»**

**Направление практической части экзамена: программирование**

**Направление подготовки: информационные технологии**

Дана последовательность из  $N$  натуральных чисел в промежутке от 1 до 100 включительно. Напишите на любом языке программирования эффективную по времени и по используемой памяти программу, позволяющую вывести два наиболее часто встречающихся значения элементов последовательности в порядке убывания частоты их появления. **Входные данные.** На вход программе подаётся натуральное число  $N$  ( $N \leq 10000$ ), а затем  $N$  натуральных чисел, каждое из которых не превышает 100. Гарантируется наличие в последовательности не менее 2 уникальных значений. **Выходные данные.** Необходимо вывести два наиболее часто встречающихся значения элементов последовательности в порядке убывания частоты их появления. В случае совпадения частоты появления следует выводить значения элементов в порядке убывания.

<b>Пример входных данных:</b> 5 22 67 22 13 67	<b>Пример выходных данных:</b> 67 22
--	--

**Содержание верного ответа (пример на языке Паскаль):**

```
var
a:array [0..100] of integer;
i,n,x,m1,m2:integer;
BEGIN
  readln(N);
  for i:=1 to N do begin
    readln(x);
    a[x]:=a[x]+1;
  end;
  m1:=0;
  m2:=0;
  a[0]:=0;
  for i:=1 to 100 do begin
    if a[i]>=a[m1] then begin
      m2:=m1;
      m1:=i;
    end
    else if a[i]>=a[m2] then m2:=i;
  end;
  if m1>m2 then writeln (m1,m2)
  else writeln (m2,m1);
END.
```

## Критерии оценивания заданий

Полный балл ставится за программу (или алгоритм), позволяющую получить верный ответ к задаче при любых значениях исходных данных. Допускается любое количество синтаксических ошибок.

Программа считается эффективной по времени, если при увеличении количества чисел в исходной последовательности в  $N$  раз время работы программы увеличивается не более чем в  $N$  раз.

Программа считается эффективной по используемой памяти, если объем используемой памяти не зависит от количества чисел в исходной последовательности и не превышает 1 Кбайт при любом их количестве.

Баллы снижаются при наличии одной или нескольких ошибок, таких как:

- ошибки (или отсутствие) ввода исходных данных;
- отсутствие инициализации переменных (если она необходима по правилам используемого языка программирования) или неверная инициализация переменных;
- неверная организация отбора элементов массива, удовлетворяющих критериям отбора, в том числе неверное определение количества разрядов числа, последней цифры, делимости и т.п.;
- Неверный подсчет количества элементов (или определение порядкового номера элемента), удовлетворяющих критериям отбора;
- выход за границы массива в цикле;
- отсутствие вывода ответа, ответ выводится не полностью или не во всех случаях;
- и другие логические ошибки.

Программа, не эффективная по времени ИЛИ по используемой памяти, оценивается из 30 баллов. Программа, не эффективная по времени и по используемой памяти, оценивается из 20 баллов.

**В случае, если алгоритм решения сформулирован неверно или не сформулирован вообще, программа оценивается в 0 баллов.**