

Ответы
на задания Всероссийской олимпиады школьников
по информатике. Школьный этап. 2017-2018 учебный год
9 - 11 класс

Система оценивания отдельных заданий и всей работы в целом

Каждая задача оценивается в 20 баллов. Итоговый балл выставляется как сумма баллов за 4 задачи.

Максимальное количество баллов – 80:

задание 1 – 20 баллов;

задание 2 – 20 баллов;

задание 3 – 20 баллов;

задание 4 – 20 баллов.

Решение задачи 1.

Заменяем в исходной строке все цифры на символ «0», а все буквы — на символ «А». Для этого создадим новую пустую строку T и будем последовательно перебирать символы исходной строки и проверять, является ли он цифрой. Если символ является цифрой, то добавим в конец строки T символ «0», иначе добавим символ «А». В результате если данная строка была регистрационным знаком первого типа, то строка T будет равна «A000AA», если данная строка была второго типа, то T будет равна «AA000», для третьего типа T будет равна «AA0000», для четвертого типа — «0000AA». Это можно проверить при помощи четырех условных инструкций, а во всех остальных случаях нужно вывести число 0.

Пример решения на языке Паскаль:

```
T := "";  
for i:=1 to length(s) do  
begin  
st:=copy(s,i,1);  
if "0" <= st and st <= "9" then T:=T+"0" else T:=T+"A"  
end;  
if T = "A000AA" then writeln (1);  
if T = "AA000" then writeln(2);  
if T = "AA0000" then writeln(3);  
if T = "0000AA" then writeln(4) else writeln(0);
```

Система оценивания

Решение, правильно работающее только в тех случаях, когда все регистрационные знаки корректны (относятся к одному из четырех типов), оценивается в 10 баллов.

Решение задачи 2.

Ответом является остаток от деления числа M на число N , за единственным исключением – если остаток равен нулю, то есть M делится на N , то считалка остановится на последнем человеке и программа должна вывести значение N , а не 0. Это нужно рассмотреть при помощи одного условия `if`.

Пример решения задачи на языке Паскаль:

```
readln(n);
readln(m);
if m mod n = 0 then writeln(n) else writeln(m mod n)
```

Типичная ошибка в этой задаче — не рассмотрен случай, когда M делится на N , такое решения набирало 15 баллов. Решение, которое использовало цикл длиной M , также набирало около 15 баллов, поскольку не укладывалось в ограничение по времени работы программы.

Решение задачи 3.

Если на доске — четное число клеток, то черных и белых клеток поровну, поэтому ответом будет $(n*m)/2$. Если же произведение $n*m$ нечетно, то черных клеток будет на одну больше, поэтому можно поделить $n*m$ на 2 нацело и прибавить к результату 1.

Пример решения задачи на языке Паскаль:

```
readln(n);
readln(m);
if (n * m) mod 2 = 0 then writeln(n * m div 2) else writeln((n * m) div 2 + 1)
```

Можно решить эту задачу и без использования инструкции `if`, если заметить, что результатом является частное от деления $n*m$ на 2, округленное вверх:

```
readln(n);
readln(m);
writeln((n * m + 1) div 2)
```

Тесты в задаче 4.

Ввод	Вывод	Баллы
21 110	10 11	4
30 225	15 15	4
51 0	0 51	4
0 0	0 0	4
2000 1000000	1000 1000	4