

**Всероссийская олимпиада школьников по информатике  
Муниципальный этап**

**Методика проверки решений задач и описание системы оценивания  
7- 8 класс**

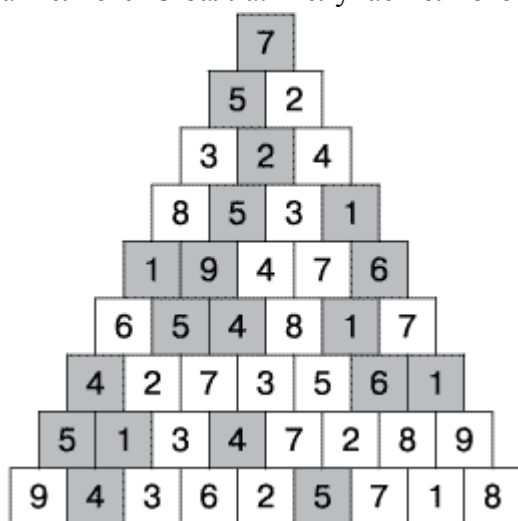
Максимальное количество баллов, которое может набрать участник, – 500. Каждая задача оценивается из максимума в 100 баллов.

Проверка осуществляется в автоматическом режиме с использованием системы проведения соревнований Яндекс.Контест ([contest.yandex.ru](http://contest.yandex.ru)).

В случае невозможности использования системы Яндекс.Контест необходимо предоставить справку от провайдера об отключении Интернет, составленный акт о причинах не применения системы и информацию об использованной автоматизированной системе и применённых методах проверки.

**Задача 1. Погрузка (100 баллов).**

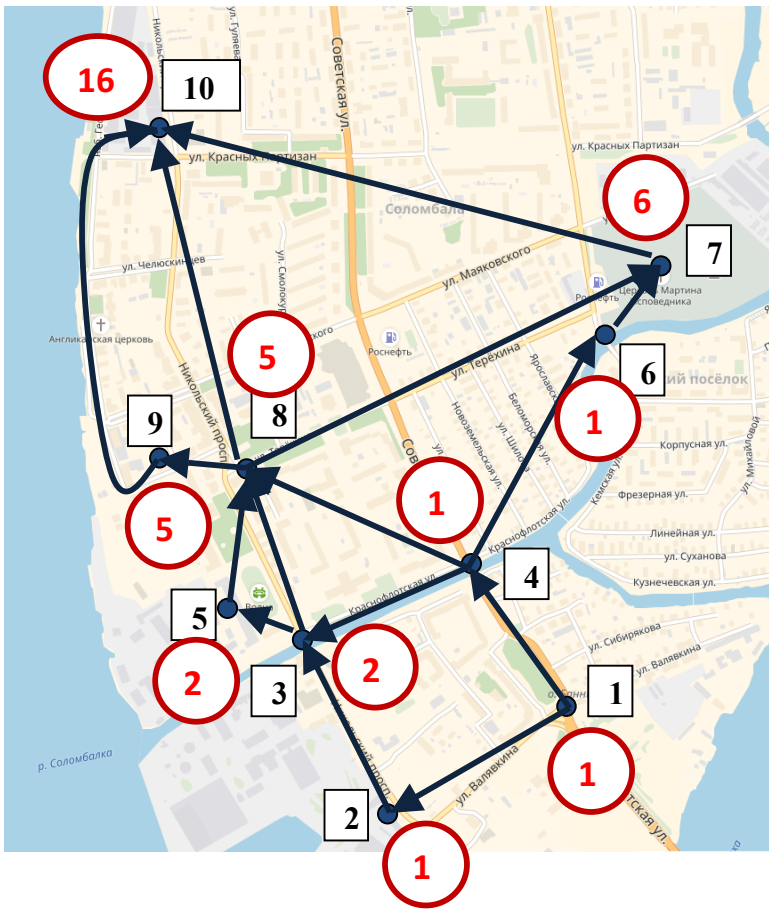
За каждую правильно записанную в ответ цифру, располагающуюся на своём месте, начисляется 3 балла. В случае полного совпадения с ответом выставляется 100 баллов.



**Ответ: 23483476872735372899362718**

### Задача 2. Экскурсия по Соломбале (100 баллов).

За каждое правильно записанное в ответ число, располагающееся на своём месте, начисляется 25 баллов. В случае полного совпадения с ответом выставляется 100 баллов.



**1** Красный кружок с цифрой показывает количество дорог, приходящих в этот пункт.

**Ответ: 2 6 5 16**

### Задача 3. Поиск клада (100 баллов).

За каждое правильно записанное в ответ число, располагающееся на своём месте, начисляется 33 балла. В случае полного совпадения с ответом выставляется 100 баллов.

Решение:

Даны числа 2 1.

Запишем выполнение алгоритма. Каждое действие расположим на отдельной строке.

Первое выполнение алгоритма

```
2 1 1 2
2 1 1 2 2 1 1 2
3 2 2 3 3 2 2 3
3 2 2 3 2 1 3 2 2 3
```

Второе выполнение алгоритма

```
3 2 2 3 2 1 3 2 2 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 3
3 2 2 3 2 1 3 2 2 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 3 3 2 2 3 1 2 3 2 2 3
4 3 3 4 3 2 4 3 3 4 4 3 3 4 2 3 3 3 4 4 3 3 4 3 2 4 3 3 4 4 3 3 4
4 3 3 4 3 2 4 3 3 4 4 3 3 4 2 3 3 3 4 2 1 4 3 3 4 3 2 4 3 3 4 4 3 3 4 2 3 4 3 3 4
```

Рассмотрим последовательность, которая отображает количество чисел в конце выполнения алгоритма.

$$A_0=2$$

$$A_1=10$$

$$A_2=42$$

...

Несложно увидеть, что количество чисел, подаваемых на вход, увеличивается сначала в 4 раза, а затем на 2.

$$A_1=4*A_0+2; A_2=4*A_1+2 \text{ и т.д.}$$

Продолжим ряд этой последовательности, получим ответ.

$$A_2=42; A_3=170; A_4=682; A_5=2730; A_6=10922; A_7=43690; A_8=174762.$$

Учитывая предыдущие рассуждения, делаем вывод, что на 87381-й и 87382-й позициях, считая слева направо от начала этой последовательности, будут стоять числа «2» и «1», соответственно, если алгоритм выполнится 8 раз.

**Ответ: 42 10922 8**

#### **Задача 4. Деревянные мостовые (100 баллов).**

Верное выполнение каждого теста – 20 баллов.

##### *Примеры входных и выходных файлов*

№	Пример входных данных	Пример выходных данных
1	71015 22	312466
2	20000 240	0
3	60015 100	48012
4	17020 96	0
5	15000 150	18000

##### **Решение.**

Приведём код программы.

*Решение в среде КуМир:*

```
алг
нач
  цел L, h
  ввод L, h
  вывод mod(h, 48) * div(L, 5)
кон
```

#### **Задача 5. Весенние половодья (100 баллов).**

### Рекомендации по оцениванию

Верное выполнение каждого теста – 20 баллов.

Пример входных данных	Пример выходных данных
5 1771 200 1780 205 1807 303 1881 675 1905 310	1881 1905
2 1640 199 1845 198	1640 1845
4 1715 200 1732 201 1799 202 1894 203	1894 1799
4 1894 203 1799 202 1732 201 1715 200	1894 1799
3 1881 675 1957 420 1961 429	1881 1961

### Решение:

Обозначим переменные:

$max1$  – первый максимум подъёма воды;

$max2$  – второй максимум подъёма воды;

$gmax1$  – год, соответствующий первому максимуму подъёма воды;

$gmax2$  – год, соответствующий второму максимуму подъёма воды;

*Пример программы на алгоритмическом языке в среде КуМир:*

**алг**

**нач**

**цел**  $n, g, h, max1, max2, gmax1, gmax2, i, c$

**ввод**  $n$

$max1 := 0$

$max2 := 0$

$gmax1 := 0$

```

gmax2 := 0
i := 0
нц пока i < n
  ввод g, h
  если h > max1
    то
      max2 := max1
      gmax2 := gmax1
      max1 := h
      gmax1 := g
    иначе
      если h > max2
        то
          max2 := h
          gmax2 := g
      все
    все
  i := i+1
кц
вывод gmax1, " ", gmax2
кон

```

*Пример программы на языке программирования Паскаль:*

```

var
  n, i, h, max1, max2, g, gmax1, gmax2: integer;
begin
  readln(n);
  max1 := 0; max2 := 0; gmax1 := 0; gmax2 := 0;
  for i := 1 to n do begin
    read(g, h);
    if h > max1 then begin
      max2 := max1; gmax2 := gmax1; max1 := h; gmax1 := g
    end else
      if h > max2 then begin max2 := h; gmax2 := g; end;
    end;
  writeln(gmax1, ' ', gmax2);
end.

```

*Пример программы на языке программирования C++*

```
#include <bits/stdc++.h>
using namespace std;

int main()
{
    int n,g,h;
    cin>>n;
    int max1=0, max2=0,gmax1=0, gmax2=0;
    for (int i=0; i<n; ++i)
        {
    cin>>g>>h;
    if (h>max1) {max2=max1;gmax2=gmax1; max1=h; gmax1=g;}
    else
    if (h>max2) {max2=h; gmax2=g;}
        }
    cout<<gmax1<<" "<<gmax2;
    return 0;
}
```