

1 Методика проверки работ

Проверка работ учеников 9-11 и 7-8 классов проводится по тестам. Тесты в электронном виде хранятся в файлах с расширением *.dat в папках **testa**, **testb**, **testc**, **testd**, **teste**.

Ответы к тестам хранятся в файлах с расширением *.ans там же.

1.1 Проверка работ 9-11 класса

Задача А. Три сундука (12 баллов) Задача содержит 6 тестов. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 2 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
-1_1-1_1	blue
1_11_1-1	blue
1_1-1_1-1	red
-1_11_1	red
1_11_1	green
-1_1-1_1-1	green

Задача В. Купцы (12 баллов) Задача содержит 6 тестов. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 2 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
0_0_0_0	0_0_0_0
999_999_999_999	333_333_333_333
600_500_400_300	0_100_200_300
274_123_274_151	0_151_0_123
860_905_225_995	135_90_770_0
999_3_999_999	1_997_1_1

Задача С. Роботы (16 баллов) Задача содержит 4 теста. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 4 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
40_1000_1000	1048576000_1048576000
39_0_999	0_999
19_1_800	1024_1822
38_399_200	104857799_104857600

Задача D. Гербафрика (20 баллов) Задача содержит 5 тестов. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 4 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
parkovka 8 park skver par gaz kniga gazeta parkovka parkovka paragraph glava mor par kovka plavka papa mama	gazplavka
vmesto 5 testo opara sto dvesti v iz me be mesto punkt	izpunkt
udar 7 udarnik horoshist dar present u okolo sudar gospodin da net net da kuda tuda	okolopresent

Список тестов

Ввод	Вывод
pantalon i 9 panama shapka papa mama gospodin pan kniga gazeta cheki talon i bukva tsifra pan ham nos rot talon i kupon i	hamkupon i
kolbasa 2 kol shest basa baritona	shestbaritona

Задача Е. Заказ автобусов (20 баллов) Задача содержит 10 тестов. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 2 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
100 50_2500_1 60_3000_10	5500
5160 50_5000_1000 40_4001_1000	516004
9801 100_5000_1000 99_4951_1000	490149
9801 100_5000_1000 99_4951_37	493187
51000 50_5000_1000 1_5000_1000	10000000
1997 1_1000_1000 1000_1_1	997001
198765432 99_1000_1000000 100_1000_1000000	1997631000
99999999 1_1_1000000 100_100_1000000	99999999
37971153 21_210_1000000 19_190_1000000	379711530
2000000 1_10000_1000000 1_10000_1000000	20000000000

1.2 Проверка работ 7-8 класса

Задача А. Счет за электроэнергию (12 баллов) Задача содержит 4 теста. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 3 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
0_1_1	0_rub_1_kop
1000_2000_153	1530_rub_0_kop
187_253_100	66_rub_0_kop
0_9999_999	99890_rub_1_kop

Задача В. Чай с молоком (12 баллов) Задача содержит 4 теста. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 3 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
100_50_50	50_50_0
100_15_47	15_47_0
100_100_100	0_0_100
100_51_52	48_49_3

Задача С. Три сундука (18 баллов) Задача содержит 6 тестов. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 3 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
-1_-1_1	blue
1_1_-1	blue
1_-1_-1	red
-1_1_1	red
1_1_1	green
-1_-1_-1	green

Задача D. Купцы (18 баллов) Задача содержит 6 тестов. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 3 балла.

Список тестов

Ввод	Вывод
0_0_0_0	0_0_0_0
999_999_999_999	333_333_333_333
600_500_400_300	0_100_200_300
274_123_274_151	0_151_0_123
860_905_225_995	135_90_770_0
999_3_999_999	1_997_1_1

Задача Е. Роботы (20 баллов) Задача содержит 4 теста. Успешное прохождение каждого теста оценивается в 5 баллов.

Список тестов

Ввод	Вывод
40_1000_1000	1048576000_1048576000
39_0_999	0_999
19_1_800	1024_1822
38_399_200	104857799_104857600

1.3 Проверка работ 5-6 класса

Задача А. Три сундука (10 баллов) Для того чтобы получить решение, надо разобрать 8 вариантов.

>	>	>	зеленый
>	>	<	синий
>	<	>	красный
>	<	<	нет решения
<	>	>	нет решения
<	>	<	красный
<	<	>	синий
<	<	<	зеленый

Правильное решение оценивается в 10 баллов. За каждую неверную строку таблицы участник штрафуются на 2 балла.

Задача В. Флаг (10 баллов) Обозначим цвета полосок: w (белый) g (зеленый), b (синий). Удобнее всего вести перебор по положению зеленой полоски. Для каждого положения зеленой полоски есть ровно один вариант.

g	b	b	b	b
b	g	w	w	w
w	w	g	b	b
b	b	b	g	w
w	w	w	w	g

Каждый правильный вариант оценивается в 2 балла. За каждый вариант, несоответствующий условиям задачи, налагается штраф в 1 балл.

Задача С. Кузнечик (10 баллов) Задача имеет много решений. Один из вариантов состоит в том, чтобы обходить доску по строкам.

17	19	16	18	20
7	9	6	8	10
24	22	25	23	21
14	12	15	13	11
1	3	5	2	4

Правильное решение оценивается в 10 баллов. За каждый неверный прыжок налагается штраф в 2 балла.

2 Разбор задач

2.1 9-11 классы

Задача А. Три сундука В задаче требуется рассмотреть 6 случаев взаимного расположения трех неравных элементов и, используя инструкцию условия, записать эти варианты. Можно заметить, что, если ответом является красный сундук, то $a+b=0$, аналогично, если ответом является синий сундук, то $b+c=0$.

Решение может быть следующим.

```
var
  a,b,c:integer;
begin
  readln(a,b,c);
  if a+b=0 then
    writeln('red')
  else if b+c=0 then
    writeln('blue')
  else
```

```

        writeln('green');
    else
        writeln(20-c);
end.

```

Задача В. Купцы Для решения этой задачи надо заметить, что, сложив 4 данных в условии числа, мы получим утроенную сумму капиталов всех купцов, что позволяет легко вывести нужную формулу.

Решение может выглядеть следующим образом.

```

var
    a,b,c,d,s:longint;

begin
    readln(a,b,c,d);
    s:=(a+b+c+d) div 3;
    writeln(s-a,' ',s-b,' ',s-c,' ',s-d);
end.

```

Задача С. Роботы В этой задаче требуется просто реализовать описанный алгоритм.

Программа на Паскале может выглядеть следующим образом.

```

var
    i,k,a,b,m:LongInt;
begin
    readln(n,a,b);
    for i:=1 to n do Begin
        if a>b then
            m:=b
        else
            m:=a;
        if i mod 2==1 then
            a:=a+m
        else
            b:=b+m;
    End;
    writeln(a,' ',b)
end.

```

Задача D. Гербафрика Для решения этой задачи требуется прочитать массив строк и проверить, представляется ли данная строка суммой двух строк словаря.

Решение может выглядеть так.

```

var
    A,B:array [1..100] of string;
    n,i,j:LongInt;
    s:string;
begin
    readln(s);
    readln(n);
    for i:=1 to n do Begin

```

```

    readln(A[i]);
    readln(B[i]);
End;
for i:=1 to n do
    for j:=1 to n do
        if s=A[i]+A[j] then
            writeln(B[i],B[j]);
end.

```

Задача Е. Заказ автобусов Элементарное решение этой задачи заключается в переборе числа заказанных автобусов двумя вложенными циклами. Однако, такое решение наберет лишь 12 баллов. Для получения полного решения требуется перебирать количество автобусов первого вида, находить количество оставшихся пассажиров, а требуемое количество автобусов второго вида считать по формуле.

```

var
    n,k1,c1,s1,k2,c2,s2,r,j:int64;
    i:Longint;
begin
    readln(n);
    readln(k1,c1,s1);
    readln(k2,c2,s2);
    r:=1000000000000;
    for i:=0 to s1 do Begin
        j:=(n-k1*i+k2-1) div k2;
        if j<0 then
            j:=0;
        if (j<=s2) and (r>i*c1+j*c2) then
            r:=i*c1+j*c2;
    End;
    writeln(r);
end.

```

2.2 7-8 классы

Задача А. Счет за электроэнергию Это простая задача на использование форматированного вывода.

Решение может выглядеть следующим образом.

```

var
    a,b,c,r:longint;
begin
    readln(a,b,c);
    r:=(b-a)*c;
    writeln(r div 100,' rub ',r mod 100,' kop');
end.

```

Задача В. Чай с молоком. Это простая математическая задача на использование инструкции условия. Решение может быть следующим

```

var

```



```

n,a,b,r:integer;
begin
  readln(n,a,b);
  if a+b>n then
    r:=a+b-n
  else
    r:=0;
  writeln(a-r,' ',b-r,' ',r);
end.

```

Задача С. Три сундука В задаче требуется рассмотреть 6 случаев взаимного расположения трех неравных элементов и, используя инструкцию условия, записать эти варианты. Можно заметить, что, если ответом является красный сундук, то $a+b=0$, аналогично, если ответом является синий сундук, то $b+c=0$.

Решение может быть следующим.

```

var
  a,b,c:integer;
begin
  readln(a,b,c);
  if a+b=0 then
    writeln('red')
  else if b+c=0 then
    writeln('blue')
  else
    writeln('green');
end.

```

Задача D. Купцы Для решения этой задачи надо заметить, что, сложив 4 данных в условии числа, мы получим утроенную сумму капиталов всех купцов, что позволяет легко вывести нужную формулу.

Решение может выглядеть следующим образом.

```

var
  a,b,c,d,s:longint;

begin
  readln(a,b,c,d);
  s:=(a+b+c+d) div 3
  writeln(s-a,' ',s-b,' ',s-c,' ',s-d);
end.

```

Задача Е. Роботы В этой задаче требуется просто реализовать описанный алгоритм.

Программа на Паскале может выглядеть следующим образом.

```

var
  i,k,a,b,m:LongInt;
begin
  readln(n,a,b);
  for i:=1 to n do Begin
    if a>b then

```

```
    m:=b
else
    m:=a;
if i mod 2==1 then
    a:=a+m
else
    b:=b+m;
End;
writeln(a,' ',b)
end.
```