

**Первый (заочный) онлайн-этап научно-образовательного соревнования
Олимпиады школьников «Шаг в будущее» по профилю «Инженерное дело» специализации
«Профессор Лебедев» (общеобразовательный предмет информатика), осень 2019 г.**

9 класс

Вариант 2

Задача 1.

Вася Васечкин очень хочет пятёрку в четверти по информатике, но его средний балл не дотягивает до 4,7 (минимальная средняя оценка для выставления пятёрки в четверти в Васиной школе). Какое минимальное количество пятёрок должно быть у Васи к окончанию четверти?

На вход программе подаётся два целых неотрицательных числа a , b , - количества троек и четвёрок в журнале соответственно. Двоек у Васи, к счастью, нет. Общее количество текущих оценок не превосходит 100. Все оценки имеют одинаковый вес.

Программа должна вывести одно целое число – необходимое количество пятёрок.

Пример

Входные данные	Выходные данные
0 1	3

Тесты

Входные данные	Выходные данные
1 1	8
0 4	10
3 5	29
10 10	80
10 0	57

Решение

```
var a, b: longint;  
Begin  
  read(a, b);  
  write((47 * (a + b) - 10 * (3*a + 4*b) + 2) div 3);  
End.
```

Задача 2.

Андрей, разглядывая семейный фотоальбом, заметил, что бабушка пользовалась то треугольной, то овальной заколкой, даже если платье было одно и тоже. На фотографиях были даты, и Андрей подумал, а не связано ли это с днём недели. Календаря под рукой не оказалось. Помогите Андрею проверить его гипотезу.

На вход программе подаётся дата, когда была сделана фотография. Дата реальная – три натуральных числа, записанные через точку.

Выведите номер дня недели, когда была сделана фотография: 1 – понедельник, 2 – вторник, ..., 7 – воскресенье.

Пример

Входные данные	Выходные данные
29.02.2016	1

Комментарий к примеру: 29.01.2016 – на понедельник (год был високосным).

2) Если число чётное, то смещаем все двоичные цифры в байте на 3 позиции вправо нециклически (записываем на образовавшиеся места 0).

Например,

106_{10}

01101010_2

Преобразуется в

___01101 (сдвиг вправо)

00001101₂ (результат)

13_{10}

Напишите программу, которая вычисляет наименьшее число, которое можно получить при преобразовании чисел из интервала [A; B].

На вход программы подаётся два целых числа A и B, записанных через пробел.

Программа должна вывести одно целое число - вычисленное значение.

Примеры

Ввод	Вывод
105 106	13

Тесты

Ввод	Вывод
237 255	29
180 200	7
89 105	11
89 91	11
50 70	5

Решение

```
program p9_2;
var n,m,a,b,mm:integer;
begin
  read(a,b);
  mm:=256;
  for n:=a to b do begin
    if n mod 2=0 then
      m:=n div 8
    else
      m:=(n div 64+(n mod 64)*4)mod 256;
    if m<mm then mm:=m
  end;
  write(mm)
end.
```

Задача 4.

С клавиатуры вводится несколько целых двузначных десятичных чисел. Точное количество этих чисел неизвестно, но может быть очень велико.

Числа можно собирать в цепочку по следующему правилу: у двух соседних чисел должны отличаться первые цифры. Начинать цепочку можно с любого числа.

Необходимо определить максимальную длину цепочки, которую можно собрать из введённых чисел по этим правилам

Формат ввода

В строке вводится сначала целое число n – количество двузначных чисел в цепочке ($n \leq 1000$), затем n двузначных целых чисел, все числа отделены друг от друга одним или несколькими пробелами.

Формат вывода

Вывести одно целое число – количество чисел в цепочке.

Примеры

Входные данные	Выходные данные
3 22 14 12	2
4 41 22 14 16	3

Тесты

Входные данные	Выходные данные
3 22 14 12	2
4 41 22 14 16	3
7 33 21 22 23 32 16 61	4
8 14 41 22 14 13 16 61 32	4
8 22 24 22 23 21 26 27 21	1

Решение

```
program z85z94_1;
```

```
var n,i,x,len,maxlen,ld,ldn:integer;
```

```
begin
```

```
  read(n);
```

```
  len:=0;
```

```
  ld:=-1;
```

```
  maxlen:=0;
```

```
  for i:=1 to n do
```

```
  begin
```

```
    read(x);
```

```
    ldn:=(x div 10);
```

```
    if (ld=ldn) or (ld = -1) then
```

```
    begin
```

```
      if len>maxlen then
```

```
        maxlen:=len;
```

```
      ld:=ldn;
```

```
      len:=1;
```

```
    end
```

```
  else
```

```
  begin
```



```

begin
  readln(n, k, m);
  ed := 2 * n - 1 - k - m;
  if ed mod 2 <> 0 then
    dec(ed);
  num := '1';
  for var i := 1 to m do
    num := num + '0';
  for var i := 1 to ed do
  begin
    num := num + '1';
  end;
  for var i := 1 to k do
    num := num + '2';
  if length(num) mod 2 <> 0 then
    num := '0' + num;
  writeln(num);
  num9 := "";
  while num <> " do
  begin
    x := copy(num, 1, 2);
    delete(num, 1, 2);
    num9 := num9 + tr39(x)
  end;
  writeln(num9);
end.

```

Ситуационная задача

Для обогрева салона вездехода «Секач» используется нагревательный элемент, принципиальная схема которого сводится к двум соединённым последовательно блокам сопротивлений и третьему, который подключается параллельно к первым двум. Зная сопротивления каждого из блоков, рассчитать, какой из нагревательных элементов обеспечит наибольшее тепловыделение при фиксированной силе тока в цепи. Все элементы отличаются общим сопротивлением.

Формат ввода

В строке вводится n – количество сборок, подходящих для обогревателя ($n \leq 10$), затем n троек целых чисел – сопротивление каждого из трех блоков сборки. Все числа отделены друг от друга одним или несколькими пробелами.

Формат вывода

Вывести одно целое число – номер сборки, обеспечивающей наибольшее тепловыделение.

Пример

Входные данные	Выходные данные
2 10 10 10 20 5 1	1

Тесты

Входные данные	Выходные данные
2 10 10 10 20 5 1	1
5 10 10 10 20 30 40 5 8 3 50 50 50 90 50 11	4
10 10 10 10 20 30 40 50 10 10 5 8 3 7 6 6 50 60 80 70 70 70 35 35 35 1 1 2 10 8 6	7

Решение

program my;

var i,n,opt,r1,r2,r3:**integer**; optkol:**real**;

begin

 read(n);

 opt:=0;

 optkol:=0;

for i:=1 **to** n **do**

begin

 read(r1);

 read(r2);

 read(r3);

if (r3*(r1+r2))/(r1+r2+r3)>optkol **then**

begin

 optkol:=(r3*(r1+r2))/(r1+r2+r3);

 opt:=i;

end;

end;

 writeln(opt);

end.