

24.1 Последовательности чисел

1. На обработку поступает последовательность из четырёх целых чисел. Нужно написать программу, которая выводит на экран **количество неотрицательных чисел** последовательности и **их произведение**. Если неотрицательных чисел нет, требуется вывести на экран «NO». Известно, что вводимые числа по абсолютной величине не превышают 10. Программист написал программу неправильно.

Паскаль

```
var p,i,x,count: integer;
begin
  count := 0;
  p := 0;

  for i := 1 to 4 do
  begin
    read (x);
    if x >= 0 then begin
      p := p*x;
      count := count+1;
    end;
  end;
  if count > 0 then
  begin
    writeln(x);
    writeln(p);
  end
  else
    writeln('NO');
  end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности -5 2 1 3.

2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно неотрицательное число, что, несмотря на ошибки, программа печатает правильный ответ.

3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

Достаточно указать ошибки и способ их исправления для одного языка программирования.

Обратите внимание, что требуется найти ошибки в имеющейся программе, а не написать свою, возможно, использующую другой алгоритм решения.

Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка.

2. На обработку поступает последовательность из четырёх целых чисел. Нужно написать программу, которая выводит на экран **сумму всех отрицательных чисел** последовательности и **максимальное число в последовательности**.

Известно, что вводимые числа по абсолютной величине не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже эта программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Паскаль

```
var s,i,x,mx: integer;
begin
  mx := 0;
  s := 0;
  for i := 1 to 4 do
  begin
    read (x);
    if x < 0 then
      s := x;
    if x > mx then
      mx := x;
  end;
  writeln(s);
  writeln(mx);
end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности -5 2 -4 3.

2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно неотрицательное число, что, несмотря на ошибки, программа печатает правильный ответ.

3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- 2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

3. Требовалось написать программу, при выполнении которой с клавиатуры вводится последовательность из шести неотрицательных целых чисел, не превышающих 10^6 , подсчитывается и выводится **сумма введённых чётных чисел или 0, если чётных чисел в последовательности нет**. Ученик написал такую программу:

Паскаль

```
var n, s: longint;
i: integer;
begin
  s:=1;
  for i:=1 to 6 do begin
    readln(n);
    if i mod 2 = 0 then
      s := s + n;
  end;
  write(s);
end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности 1, 1, 2, 3, 5, 8.

2. Приведите пример последовательности, при вводе которой программа выдаст верный ответ.

3. Найдите в программе все ошибки (их может быть одна или несколько).

Для каждой ошибки выпишите строку, в которой она допущена, и приведите эту же строку в исправленном виде.

Обратите внимание: Вам нужно исправить приведённую программу, а не написать свою.

4. На обработку поступает последовательность из **четырёх неотрицательных целых** чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран **количество нечётных чисел** в исходной последовательности и **максимальное нечётное** число. Если нечётных чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже эта программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Паскаль

```
const n = 4;
var i, x: integer;
var maximum, count: integer;
begin
  count := 0;
  maximum := 999;
  for i := 1 to n do
  begin
    read(x);
    if x mod 2 <> 0 then
    begin
      count := count + 1;
      if x > maximum then
        maximum := i
      end
    end;
    if count > 0 then
    begin
      writeln(count);
      writeln(maximum);
    end
  else
    writeln('NO')
  end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности: 2 9 4 3

2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно нечётное число, что, несмотря на ошибки, программа печатает правильный ответ.

3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- 2) укажите, как исправить ошибку, т. е. приведите правильный вариант строки.

5. На обработку поступает последовательность **из четырёх неотрицательных целых** чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран **количество чётных чисел** в исходной последовательности и **максимальное чётное** число. Если чётных чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже эта написанная им программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Паскаль

```
const n = 4;
var i, x: integer;
var maximum, count: integer;
begin
  count := 0;
  maximum := 1000;
  for i := 1 to n do
  begin
    read(x);
    if x mod 2 = 0 then
    begin
      count := count + 1;
      if x > maximum then
        maximum := i
      end
    end;
    if count > 0 then
    begin
      writeln(count);
      writeln(maximum)
    end
  else
    writeln('NO')
  end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности: 2 9 4 3

2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно чётное число, что, несмотря на ошибки, приведённая программа печатает правильный ответ.

3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

- 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
- 2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.

Примечание. 0 – чётное число.

6. На обработку поступает последовательность из **четырёх неотрицательных целых** чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран **количество** **делящихся нацело на 4** чисел в исходной последовательности и **максимальное делящееся нацело на 4** число. Если делящихся нацело на 4 чисел нет, требуется на экран вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже эта написанная им программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Паскаль
<pre>const n = 4; var i, x: integer; var maximum, count: integer; begin count := 0; maximum := 1000; for i:=1 to n do begin read(x); if x mod 4 = 0 then begin count := count + 1; if x < maximum then maximum := x; end; if count > 0 then begin writeln(count); writeln(maximum); end else writeln('NO'); end; end.</pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности: 2 8 4 3.
2. Приведите пример такой последовательности, содержащей хотя бы одно делящееся нацело на 4 число, что при её вводе приведённая программа, несмотря на ошибки, выведет правильный ответ.
3. Найдите допущенные программистом ошибки и исправьте их. Исправление ошибки должно затрагивать только строку, в которой находится ошибка. Для каждой ошибки:
 - 1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;
 - 2) укажите, как исправить ошибку, т. е. приведите правильный вариант строки.
 Известно, что в тексте программы можно исправить ровно две строки так, чтобы она стала работать правильно.

Примечание. 0 делится на любое натуральное число

7. На обработку поступает последовательность **из четырёх целых неотрицательных** чисел. Нужно написать программу, которая выводит на экран **количество чисел, остаток от деления на 10 которых равен 0**, и **сумму таких чисел**. Если таких чисел нет, требуется вывести на экран «NO». Для решения этой задачи ученик написал программу, но, к сожалению, его программа неправильная. Ниже эта программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Паскаль
<pre>var p,i,x,count: integer; begin count := 0; p := 0; for i := 1 to 4 do begin read (x); if x mod 10 = 0 then begin count := count+1; p := x; end end; if p > 0 then begin writeln(count); writeln(p); end else writeln('NO') end.</pre>

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе 13, 20, 37, 40.
2. Приведите пример входных данных, при вводе которых программа выведет верный ответ. Среди вводимых чисел должно быть хотя бы одно, удовлетворяющее условию отбора. Укажите этот ответ.
3. Найдите в программе все ошибки (известно, что их не больше двух) и исправьте их. Для каждой ошибки выпишите строку, в которой она допущена, и приведите эту же строку в исправленном виде.

8. На обработку поступает последовательность из **четырёх неотрицательных целых** чисел (некоторые числа могут быть одинаковыми). Нужно написать программу, которая выводит на экран **количество** всех чисел исходной последовательности, которые **делятся без остатка на 10**, и **сумму таких чисел**. Если в последовательности нет чисел, которые делятся без остатка на 10, то на экран нужно вывести «NO». Известно, что вводимые числа не превышают 1000. Программист написал программу неправильно. Ниже эта программа для Вашего удобства приведена на пяти языках программирования.

Напоминание: 0 делится на любое натуральное число.

Паскаль

```
const n = 4;
var i, x, sum, count: integer;
begin
    count := 0;
    sum := 0;
    for i := 1 to n do begin
        read(x);
        if x mod 10 = 0 then
            begin
                count := count+1;
                sum := x;
            end
        end;
    if sum > 0 then begin
        writeln(count);
        writeln(sum);
    end
    else
        writeln('NO')
    end.
end.
```

Последовательно выполните следующее.

1. Напишите, что выведет эта программа при вводе последовательности: 20, 25, 40, 45.

2. Приведите пример последовательности, в которой есть хотя бы одно число, делящееся на без остатка 10, при вводе которой, несмотря на ошибки, программа печатает правильный ответ.

3. Найдите все ошибки в этой программе (их может быть одна или несколько). Известно, что каждая ошибка затрагивает только одну строку и может быть исправлена без изменения других строк. Для каждой ошибки:

1) выпишите строку, в которой сделана ошибка;

2) укажите, как исправить ошибку, т.е. приведите правильный вариант строки.