

Решение задачи 15.2. ранее задание 20.2

Подготовка к ОГЭ по информатике





По оператору цикла:

- ✓ Количество чисел известно;
- ✓ Признак окончания цикла – 0.

По назначению:

- ✓ Вычисление суммы;
- ✓ Вычисление количества;
- ✓ Вычисление среднего арифметического;
- ✓ Нахождение минимального/максимального числа последовательности.





Вычисление суммы



С условием и без...



20.2

Напишите программу, которая для последовательности натуральных чисел выводит сумму всех входящих в последовательность чисел, меньших 50, но больших 10. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа.

Количество чисел не превышает 100. Введённые числа не превышают 300.

Программа должна вывести одно число — сумму всех входящих в последовательность чисел, меньших 50, но больших 10.

Пример работы программы:

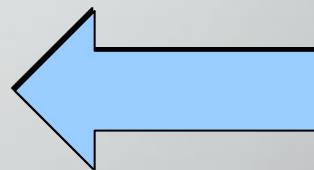
Входные данные	Выходные данные
3 20 23 60	43



1. Инициализация переменных;
2. Ввод количества чисел в последовательности;
3. Обнуление переменной суммы;
4. Цикл от 1 до количества чисел в последовательности:
 - 4.1. Ввод числа последовательности;
 - 4.2. Если число меньше 50 и число больше 10, то добавить его в сумму.
5. Вывести значение суммы.



```
var n, i, a, sum : integer;  
begin  
  readln (n);  
  for i := 1 to n do  
    begin  
      readln (a);  
      .....  
    end;  
end.
```



Обязательный блок
программы

n – количество чисел

a - число последовательности



```
var n, i, a, sum : integer; // инициализация переменных
begin
  readln(n); // ввод количества чисел в последовательности
  sum := 0; // обнуление переменной суммы
  for i := 1 to n do // цикл от 1 до количества чисел в последовательности
    begin
      readln(a); // ввод числа последовательности
      if (a < 50) and (a > 10) then sum := sum + a;
      // если число меньше 50 и число больше 10, то добавить его в сумму
    end;
  writeln (sum); // Вывести значение суммы
end.
```



20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 6. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30000.

Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел последовательности, кратных 3 и оканчивающихся на 6.

Пример работы программы:

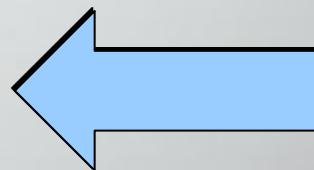
Входные данные	Выходные данные
36 56 33 126 3 0	162



1. Инициализация переменных;
2. Обнуление переменной суммы;
3. Ввод первого числа последовательности;
4. Цикл До (Цикл Пока):
 - 4.1. Если число кратно 3 и число оканчивается на 6, то добавить его в сумму;
 - 4.2. Ввод числа последовательности.
5. Вывести значение суммы.



```
var n, i, a, sum : integer;  
begin  
  readln (a);  
  sum:=0;  
  repeat  
    .....  
  until a=0;  
  .....  
end.
```



Обязательный блок
программы

а - число последовательности



```
var n, i, a, sum : integer; // инициализация переменных  
begin
```

```
  readln(a); // ввод первого числа последовательности
```

```
  sum := 0; // обнуление переменной суммы
```

```
  repeat // цикл ДО
```

```
    if (a mod 3=0) and (a mod 10=6) then sum := sum + a;
```

```
  // если число кратно 3 и число оканчивается на 6, то добавить его в сумму
```

```
    readln(a); // ввод числа последовательности
```

```
  until a=0; // условие выхода из цикла
```

```
    writeln (sum); // Вывести значение суммы
```

```
end.
```

Repeat! 





Признак окончания цикла - 0

```
var n, i, a, sum : integer; // инициализация переменных
```

```
begin
```

```
  readln(a); // ввод первого числа последовательности
```

```
  sum := 0; // обнуление переменной суммы
```

```
  while a<>0 do // цикл ПОКА, условие входа в цикл
```

```
    begin
```

```
      if (a mod 3=0) and (a mod 10=6) then sum := sum + a;
```

```
// если число кратно 3 и число оканчивается на 6, то добавить его в сумму
```

```
      readln(a); // ввод числа последовательности
```

```
    end;
```

```
    writeln (sum); // Вывести значение суммы
```

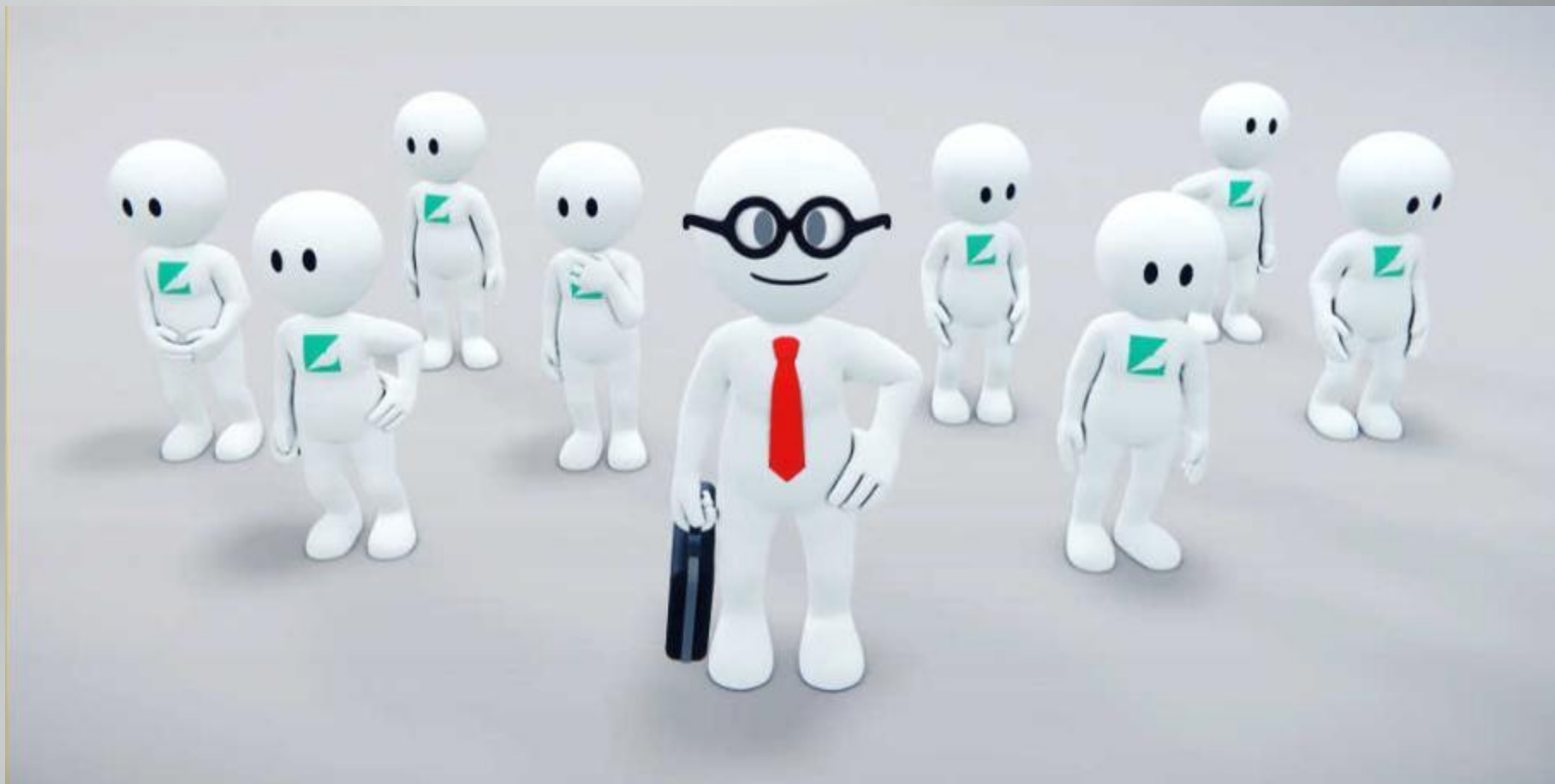
```
end.
```

While! 





Вычисление количества



С условием и без...



- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4.

Пример работы программы:

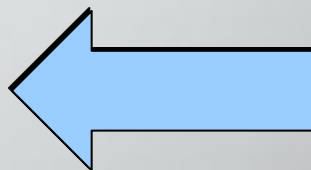
Входные данные	Выходные данные
3	2
24	
25	
54	



1. Инициализация переменных;
2. Ввод количества чисел в последовательности;
3. Обнуление переменной счетчика;
4. Цикл от 1 до количества чисел в последовательности:
 - 4.1. Ввод числа последовательности;
 - 4.2. Если число кратно 4 и число оканчивается на 6, то счетчик увеличить на 1.
5. Вывести значение счетчика.



```
var n, i, a, k : integer;  
begin  
  readln (n);  
  for i := 1 to n do  
    begin  
      readln (a);  
      .....  
    end;  
end.
```



Обязательный блок
программы

n – количество чисел

a - число последовательности



```
var n, i, a, k : integer; // инициализация переменных
```

```
begin
```

```
  readln(n); // ввод количества чисел в последовательности
```

```
  k := 0; // обнуление переменной счетчика
```

```
  for i := 1 to n do // цикл от 1 до количества чисел в последовательности
```

```
    begin
```

```
      readln(a); // ввод числа последовательности
```

```
      if (a mod 4=0) and (a mod 10=6) then inc(k);
```

```
      //если число кратно 4 и число оканчивается на 6, то увеличить счетчик на 1
```

```
    end;
```

```
    writeln (k); // Вывести значение счетчика
```

```
end.
```



20.2

Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 0. Программа получает на вход натуральные числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность).

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество всех чисел последовательности, кратных 6 и оканчивающихся на 0.

Пример работы программы:

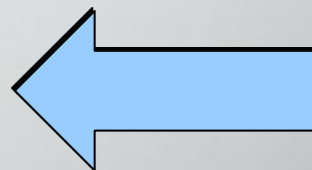
Входные данные	Выходные данные
20 6 120 100 150 0	2



1. Инициализация переменных;
2. Обнуление переменной суммы;
3. Ввод первого числа последовательности;
4. Цикл До (Цикл Пока):
 - 4.1. Если число кратно 6 и число оканчивается на 0, то увеличить счетчик на 1;
 - 4.2. Ввод числа последовательности.
5. Вывести значение счетчика.



```
var n, i, a, k : integer;  
begin  
  readln (a);  
  k:=0;  
  repeat  
    .....  
  until a=0;  
  .....  
end.
```



Обязательный блок
программы

а - число последовательности



```
var n, i, a, k : integer; // инициализация переменных
```

```
begin
```

```
  readln(a); // ввод первого числа последовательности
```

```
  k := 0; // обнуление переменной счетчика
```

```
  repeat // цикл ДО
```

```
    if (a mod 6=0) and (a mod 10=0) then inc (k);
```

//если число кратно 6 и число оканчивается на 0, то увеличить счетчик на 1

```
    readln(a); // ввод числа последовательности
```

```
    until a=0; // условие выхода из цикла
```

```
    writeln (k); // Вывести значение суммы
```

```
end.
```

Repeat! 





```
var n, i, a, k : integer; // инициализация переменных
```

```
begin
```

```
  readln(a); // ввод первого числа последовательности
```

```
  k := 0; // обнуление переменной суммы
```

```
  while a<>0 do // цикл ПОКА, условие входа в цикл
```

```
    begin
```

```
      if (a mod 6=0) and (a mod 10=0) then k := k + 1;
```

//если число кратно 6 и число оканчивается на 0, то увеличить счетчик на 1

```
      readln(a); // ввод числа последовательности
```

```
    end;
```

```
    writeln (k); // Вывести значение счетчика
```

```
end.
```

While! 





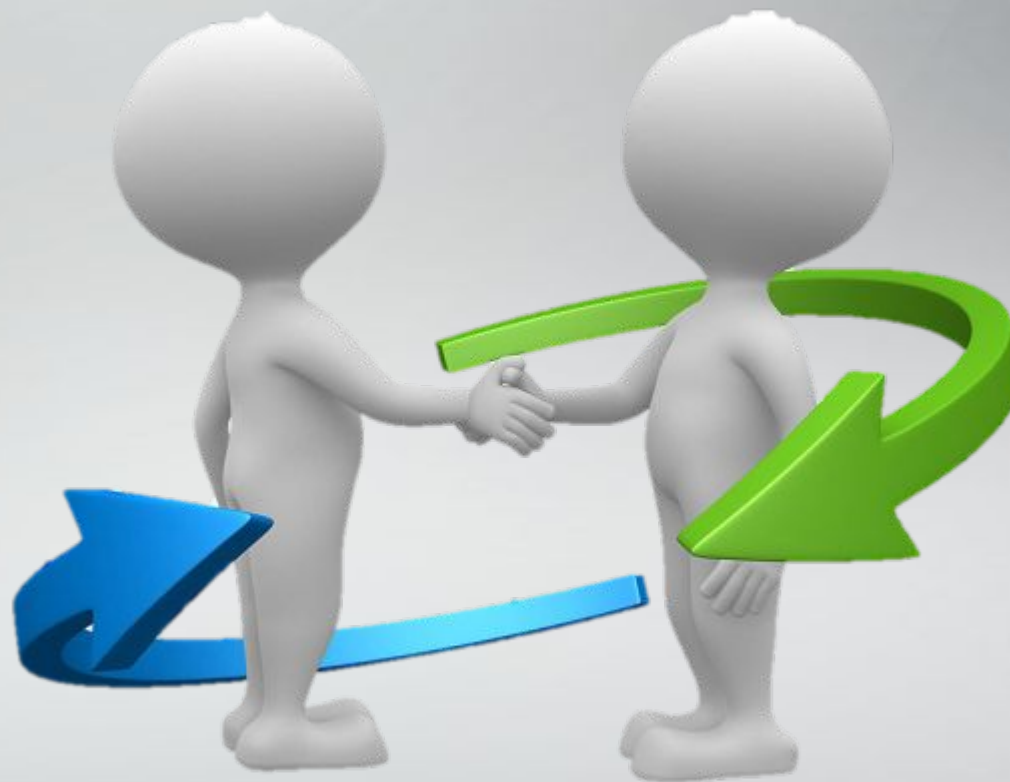
Вычисление среднего арифметического



С условием и без...



Вычисление среднего арифметического чисел последовательности предполагает одновременное вычисление суммы и количества чисел, удовлетворяющих условию.





20.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел находит среднее арифметическое трехзначных чисел или сообщает, что таких чисел нет (выводит «нет»). Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 300. Введенные числа по модулю не превышают 500.

Программа должна вывести среднее арифметическое трехзначных чисел или вывести «нет», если таких чисел нет. Значение выводить с точностью до десятых.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
78	289.5
456	
123	
91	
0	



1. Инициализация переменных;
2. Обнуление переменной суммы;
3. Обнуление переменной счетчика
4. Ввод первого числа последовательности;
5. Цикл До (Цикл Пока):
 - 4.1. Если число кратно 6 и число оканчивается на 0, то:
 - 4.1.1 увеличить счетчик на 1;
 - 4.1.2. добавить число в сумму;
 - 4.2. Ввод числа последовательности.
6. Если счетчик равен 0, то вывести «нет» иначе вывести значение суммы, разделенной на счетчик.



Признак окончания цикла - 0

```
var n, i, a, sum, k : integer; // инициализация переменных
begin
  readln (a); // ввод первого числа последовательности
  sum := 0; // обнуление переменной суммы
  k := 0; // обнуление переменной счетчика
  repeat // цикл ДО
    if (a mod 6=0) and (a mod 10=0) //если число кратно 6 и число оканчивается на 0, то
      then
        begin
          sum:=sum + a; // добавить переменную в сумму
          inc (k); // увеличить счетчик на 1
        end;
    readln (a); // ввод числа последовательности
  until a=0; // условие выхода из цикла
  if k=0
  then writeln ('нет') // Вывести сообщение, что таких чисел нет
  else writeln (sum/k); // Вывести значение среднего арифметического
end.
```



Нахождение минимального/максимального числа последовательности



С условием и без...



20.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет максимальное число, не оканчивающееся на 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется число, не оканчивающееся на 3.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — максимальное число, не оканчивающееся на 3.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3 23 14 8	14



1. Инициализация переменных;
2. Присвоение заведомо ложного значения переменной эталону;
3. Ввод количества чисел последовательности;
4. Цикл от 1 до количества чисел последовательности:
 - 4.1. Ввод числа последовательности;
 - 4.2. Если остаток от деления числа на 10 не равен 3 и число больше эталона, то:
 - 4.2.1 Присвоить эталону значение этого числа;
5. Вывод значения эталона.



```
var n, i, a, max, k : integer; // инициализация переменных
begin
  readln(n); // ввод количества чисел последовательности
  max := -1; // Присвоение заведомо ложного значения переменной эталону
  for i:=1 to n do // цикл ДО
    begin
      readln(a); // ввод числа последовательности
      if (a mod 3<>=0) and (a > max) //если число не кратно 3 и число больше
        эталона, то
        then max:=a; // эталону присвоить значение этого числа
    end;
    writeln (max); // Вывести значение эталона
  end.
```



20.2. Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет наибольшее двузначное число, меньшее 80. Программа получает на вход натуральные числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 — признак окончания ввода, не входит в последовательность). В последовательности всегда имеется двузначное число, меньшее 80.

Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число — наибольшее двузначное число, меньшее 80.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
32 147 71 0	71



1. Инициализация переменных;
2. Присвоение заведомо ложного значения переменной эталону;
3. Ввод первого числа последовательности;
4. Цикл До (Цикл Пока):
 - 4.1. Если число больше 9 и меньше 80 и больше эталона, то:
 - 4.1.1 Присвоить эталону значение этого числа;
 - 4.2. Ввод числа последовательности.
5. Вывод значения эталона.



```
var n, i, a, max, k : integer; // инициализация переменных
begin
    max := -1; // Присвоение заведомо ложного значения переменной эталону
    readln (a); // ввод первого числа последовательности
    repeat // цикл ДО
        if (a >9) and (a <80) and (a > max) //если число больше 9 и меньше 80
                                                    и число больше эталона, то
            then max:=a; // эталону присвоить значение этого числа
        readln(a); // ввод числа последовательности
    until a=0; // условие выхода из цикла
    writeln (max); // Вывести значение эталона
end.
```