

Министерство образования Республики Беларусь
ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра технологий программирования

**Методические указания
к лабораторной работе № 6
по курсу «Основы алгоритмизации
и программирования»**

«Циклы»

Преподаватель: Войтехович
Агния Витольдовна

Полоцк, 2015

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Познакомить студентов с принципами организации циклов на языке Си. Научить писать программы с использованием операторов циклов и выработать у студентов навык их корректного использования.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Оператор цикла со счетчиком

Оператор цикла со счетчиком предполагает, что количество итераций (выполнений) тела цикла жестко задано в виде некоторой константы или значения переменной. На самом деле данный тип циклов в языках программирования, как правило, значительно более гибок. В языке С оператор цикла со счетчиком имеет следующий синтаксис:

for (инициализация; условие; приращение) тело цикла

После ключевого слова **for** в круглых скобках осуществляется указание блоков: инициализация, условие и приращение. Все блоки разделяются точкой с запятой. Блок инициализации предназначен для установки переменной счетчика в начальное значение. В блоке условие указывается выражение, значение которого трактуется как логическое: ноль - ЛОЖЬ, не ноль - ИСТИНА. Цикл выполняется пока условие истинно. В блоке приращение производится модификация переменной счетчика, обычно здесь используются операции инкремента или декремента (в зависимости от требуемого направления изменения). После закрывающей круглой скобки указывается тело цикла, которое представляет собой либо составной, либо простой операторы. Сам цикл функционирует согласно блок-схеме, представленной на рисунке 1.1.

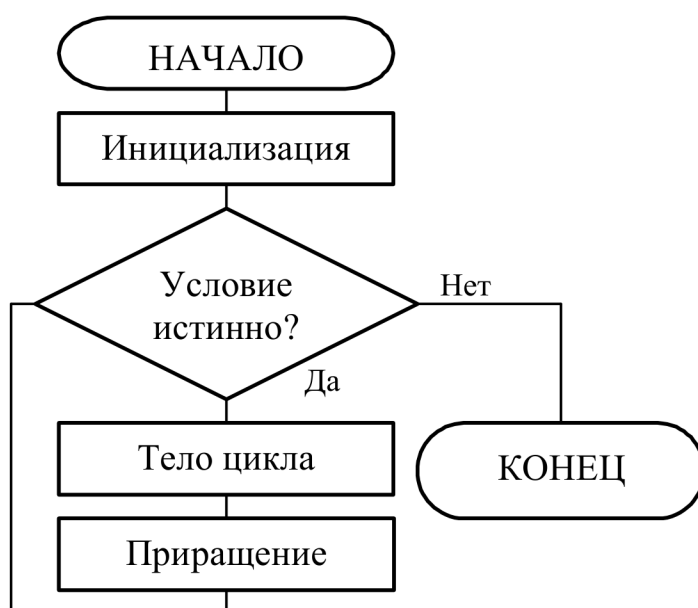


Рисунок 1.1 - Блок схема цикла **for**

Например, пользователь вводит последовательность из десяти положительных чисел. Определить максимум этой последовательности.

```
unsigned max = 0;
printf("Введите последовательность: ");
for(int i=0;i<10;i++){
    unsigned value;
    scanf("%u",&value);
    if(max < value) max = value;
}
printf("Максимальное значение: %u\n",max);
```

В цикле **for** в блоке инициализации создается и инициализируется нулем переменная-счетчик *i*. Цикл выполняется до тех пор, пока значение переменной *i* меньше 10 (десять итераций). После каждой итерации значение переменной *i* в блоке приращения увеличивается на единицу (операция инкремента). В теле цикла осуществляется создание переменной *value*, а затем ввод этой переменной. Значение введенной переменной сравнивается со значением текущего максимума (переменная *max*) и, в случае если значение текущего максимума меньше, осуществляется запись значения нового максимума в переменную *max*.

В операторе **for** любой из блоков может отсутствовать. Если отсутствует какой-либо блок в круглых скобках (инициализация, условие или приращение), то разделитель этого блока все равно присутствует. Если отсутствует тело цикла, то после закрывающей оператор **for** круглой скобки просто указывается точка с запятой.

Рассмотрим задачу вычисления факториала числа. Пусть имеется некоторая целочисленная переменная *n*, содержащая значение, факториал которого необходимо вычислить. Значение факториала необходимо записать в вещественную переменную *fact*. Любой из ниже приведенных фрагментов программы (циклов) будет правильным:

```
for(int i=1, fact=1.0; i<=n; i++) fact *= i;
for(int i=1, fact=1.0; i<=n; fact *= i++);
for(int i=1, fact=1.0; i<=n;) fact *= i++;
for(fact=1.0;n>0;) fact *= n--;
```

В первом примере реализован классический цикл **for** с использованием всех блоков. В блоке инициализации создается и инициализируется единицей переменная-счетчик *i*, а также инициализируется единицей переменная *fact*. В блоке условия проверяется достижение значения переменной *i* значения, факториал которого вычисляется (переменная *n*). В блоке приращения осуществляется увеличение переменной *i* на единицу. Тело цикла содержит один простой оператор присвоения для вычисления факториала (накопление произведения в переменной *fact*). Во втором примере тело цикла перенесено в блок приращения. В третьем примере наоборот: блок приращения отсутствует, а переменная *i* модифицируется в теле цикла. В четвертом примере вычисление

факториала осуществляется без использования дополнительной переменной i , а модифицируется (в теле цикла) непосредственно значение переменной n .

Возможность пропуска блоков в операторе **for** является довольно удобной, хотя в некоторых случаях вообще лишена смысла. Например, допустима следующая конструкция: **for(;;)**; Это вечный цикл, который не выполняет никаких действий. Тем не менее, встретив такую конструкцию, программа просто никогда не выйдет из этого цикла **for**.

При написании программ с использованием цикла **for** рекомендуется придерживаться следующих правил форматирования текста программы:

- Общий формат цикла **for** при составном операторе в теле цикла:

```
for ( . . . ) {  
    оператор № 1;  
    . . .  
    оператор № 2;  
}
```

- Общий формат цикла **for** при простом операторе в теле цикла:

```
for ( . . . )  
    оператор;
```

– Если тело цикла состоит из простого или составного операторов имеющих достаточно краткую запись, то тело цикла допускается указывать на той же строке, что и сам цикл:

```
for ( . . . ) оператор;  
for ( . . . ) { оператор № 1; . . . оператор № N; }
```

2. Оператор цикла с предусловием

Оператор цикла с предусловием (сначала проверяется условие, а затем выполняется тело цикла) имеет следующий синтаксис:

```
while (условие) тело цикла
```

После ключевого слова **while** в круглых скобках указывается условие выполнения цикла: цикл выполняется пока условие истинно. Условие должно представлять собой любое выражение, результат которого можно интерпретировать, как логическое значение в языке C. Тело цикла может быть представлено как простым, так и составным оператором. Алгоритм выполнения данного цикла можно представить в виде блок-схемы на рисунке 2.1.

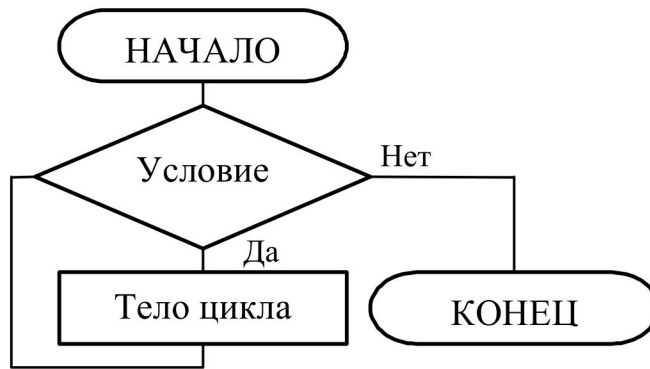


Рисунок 2.1 - Блок-схема цикла **while**

Оператор цикла с предусловием используется тогда, когда заранее не известно число итераций. Например, в следующем фрагменте программы осуществляется вывод на экран таблицы значений функции синус, если аргумент изменяется от a до b с шагом h . Переменные a , b и h вещественные (тип **double**), и их значения уже введены.

```

while (a <= b) {
    printf("sin(%.4lf) = %.4lf\n", a, sin(a));
    a += h;
}
  
```

Вывод таблицы осуществляется в цикле **while**, условием выполнения которого является истинность выражения $a \leq b$. В качестве текущего значения аргумента функции синуса в программе используется переменная a , содержащая левую границу интервала. Постепенно, с определенным шагом (переменная h), значение переменной a приближается к значению переменной b , содержащей правую границу интервала. В теле цикла осуществляется вывод на экран аргумента и значения функции в удобном виде, а также изменяется соответствующим образом значение переменной a .

ПРИМЕЧАНИЕ: В языке C данную программу можно также реализовать и с использованием цикла **for**:

```

for (; a <= b; a += h)
    printf("sin(%.4lf) = %.4lf\n", a, sin(a));
  
```

Такое возможно благодаря гибкости оператора **for**. На практике выбор того или иного оператора цикла (**for** или **while**) зачастую зависит от предпочтений программиста. Тем не менее, рекомендуется использовать оператор **for** только как оператор цикла со счетчиком, так как это связано с возможностью оптимизации программ компилятором.

При написании программ с использованием цикла **while** рекомендуется придерживаться следующих правил форматирования текста программы:

- Общий формат цикла **while** при составном операторе в теле цикла:

```

while (условие) {
    оператор № 1;
    ...
}
  
```

```
    оператор № 2;  
}
```

– Общий формат цикла **while** при простом операторе в теле цикла:

```
while (условие)  
    оператор;
```

– Если тело цикла состоит из простого или составного операторов имеющих достаточно краткую запись, то тело цикла допускается указывать на той же строке, что и сам цикл:

```
while (условие) оператор;  
while (условие) {оператор № 1; ... оператор № N;}
```

3. Оператор цикла с постусловием

Оператор цикла с постусловием (сначала выполняется тело цикла, а затем проверяется условие) имеет следующий синтаксис:

```
do тело цикла while (условие) ;
```

После ключевого слова **do** указывается тело цикла. После тела цикла указывается ключевое слово **while**, а в скобках за ним - условие выполнения цикла (цикл выполняется пока условие истинно). Условие должно представлять собой любое выражение, результат которого можно интерпретировать, как логическое значение в языке C. Тело цикла может быть представлено как простым, так и составным оператором. Алгоритм выполнения данного цикла можно представить в виде блок-схемы на рисунке 3.1.

Оператор цикла с постусловием используется тогда, когда заранее не известно не только число итераций, но и какие-либо значения входящие в условие. Также этот цикл используется, если необходимо обеспечить выполнение тела цикла как минимум один раз.

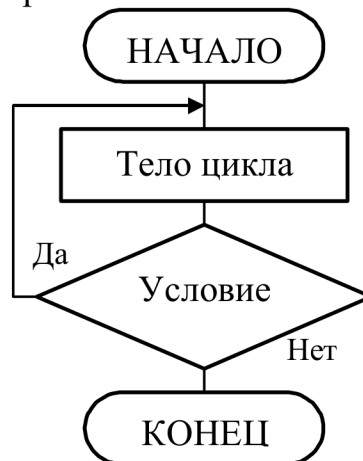


Рисунок 3.1 - Блок-схема цикла **do...while**

Например, в следующем фрагменте программы осуществляется вычисление

суммы ряда $\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{i}$ с точностью *eps* (вещественная переменная типа **double**, содержит значение погрешности вычисления). Сумма ряда записывается в

вещественную переменную *sum* (тип **double**), которая предварительно инициализирована нулем.

```
double s = 0.0;  
unsigned i = 1;  
do{  
    s = 1.0/i;  
    sum += s;  
    i++;  
}while(eps < s);
```

В двух первых строчках осуществляется объявление и инициализация дополнительных переменных. Вещественная переменная *s* содержит значение текущего члена ряда. Целочисленная переменная *i* содержит номер текущего члена ряда. В теле цикла осуществляется вычисление текущего члена ряда, суммирование его с уже накопленной суммой предыдущих членов ряда, и инкрементирование переменной *i*. В качестве условия цикла выступает выражение $eps < s$, которое становится ложным, когда значение текущего члена ряда станет меньше погрешности вычисления.

При написании программ с использованием цикла **do...while** рекомендуется придерживаться следующих правил форматирования текста программы:

- Общий формат цикла **do...while** при составном операторе в теле цикла:

```
do{  
    оператор № 1;  
    ...  
    оператор № 2;  
}while(условие);
```

- Общий формат цикла **do...while** при простом операторе в теле цикла:

```
do оператор while(условие);
```

- Если тело цикла состоит из составного оператора имеющего достаточно краткую запись, то тело цикла допускается указывать на той же строке, что и сам цикл:

```
do {оператор № 1; ... оператор № N;} while(условие);
```

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

1. Решите задачу, используя оператор цикла **for**. Введите число *x*, ответ указан в таблице с вариантами заданий.
2. Решите задачу, используя оператор цикла **while** или **do while**. Ответ - последнее проверяемое число.
3. Решите задачу, используя оператор цикла **for**.
4. Решите задачу, используя оператор цикла **while**.
5. *Разработать программу согласно варианту задания. При реализации программы использовать операторы циклов (**for**, **while**, **do...while**).

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

Вариант	Задание
1	<p>1) произведение всех чисел от 1 до x (x больше, чем 0)</p> <p>2) складывайте все числа, начиная с 1, пока сумма не превысит 100</p> <p>3) Дано целое число N (>0). Найти произведение:</p> $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$ <p>(N-факториал).</p> <p>4) Дано число A (>1). Вывести наибольшее из целых чисел K, для которых сумма $1 + 1/2 + \dots + 1/K$ будет меньше A, и саму эту сумму.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех отрицательных членов последовательности.</p>
2	<p>1) сумма x и предыдущих 28 чисел</p> <p>2) умножайте номер текущего дня недели на 2, пока произведение не превысит 300</p> <p>3) Дано вещественное число X ($X < 1$) и целое число N (>0). Найти значение выражения</p> $X - X^2/2 + X^3/3 - \dots + (-1)^{N-1} \cdot X^N/N.$ <p>Полученное число является приближенным значением функции \ln в точке $1+X$.</p> <p>4) Дано целое число N (>0). Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, вывести все его цифры, начиная с самой правой (разряда единиц).</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить минимум последовательности.</p>
3	<p>1) произведение x и последующих 14 чисел</p> <p>2) умножайте все числа по очереди, начиная с 1, пока произведение не превысит 500</p> <p>3) Дано вещественное число X и целое число N (>0). Найти значение выражения</p> $X - X^3/(3!) + X^5/(5!) - \dots + (-1)^N \cdot X^{2*N+1}/((2*N+1)!)$ <p>($N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$). Полученное число является приближенным значением функции \sin в точке X.</p> <p>4) Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на P процентов от имеющейся суммы (P — вещественное число, $0 < P < 25$). По данному P определить, через сколько месяцев размер вклада превысит 1100 руб., и вывести найденное количество месяцев K (целое число) и итоговый размер вклада S (вещественное число).</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех положительных членов последовательности.</p>

4	<p>1) сумма x и последующих 5 чисел, каждое из которых больше предыдущего на 7 ($x_2 = x_1 + 7$)</p> <p>2) прибавляйте число 15 к номеру текущего дня недели, пока сумма не превысит 250</p> <p>3) Дано целое число $N (>1)$. Последовательность чисел Фибоначчи F_k (целого типа) определяется следующим образом:</p> $F_1 = 1, \quad F_2 = 1, \quad F_k = F_{k-2} + F_{k-1}, \quad K = 3, 4, \dots$ <p>Вывести элементы F_1, F_2, \dots, F_N.</p> <p>4) Дано целое число $N (>0)$. Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, найти количество и сумму его цифр.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить максимум последовательности.</p>
5	<p>1) сумма всех чисел от 0 до x (x больше, чем 0)</p> <p>2) умножайте все нечетные числа по очереди, пока произведение не превысит 1000</p> <p>3) Дано вещественное число X и целое число $N (>0)$. Найти значение выражения: $1 + X + X^2/(2!) + \dots + X^N/(N!)$ $(N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N)$. Полученное число является приближенным значением функции \exp в точке X.</p> <p>4) Дано целое число $N (>0)$. Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, найти число, полученное при прочтении числа N справа налево.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех положительных членов последовательности.</p>
6	<p>1) сумма x и последующих 8 чисел, каждое из которых меньше предыдущего на 5 ($x_2 = x_1 - 5$)</p> <p>2) складывайте все четные числа по очереди, пока сумма не превысит 200</p> <p>3) Дано вещественное число X и целое число $N (>0)$. Найти значение выражения $1 - X^2/(2!) + X^4/(4!) - \dots + (-1)^N \cdot X^{2 \cdot N}/((2 \cdot N)!)$ $(N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N)$. Полученное число является приближенным значением функции \cos в точке X.</p> <p>4) Спортсмен-лыжник начал тренировки, пробежав в первый день 10 км. Каждый следующий день он увеличивал длину пробега на P процентов от пробега предыдущего дня (P — вещественное, $0 < P < 50$). По данному P определить, после какого дня суммарный пробег лыжника за все дни превысит 200 км, и вывести найденное количество дней K (целое) и суммарный пробег S (вещественное число).</p>

	<p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех отрицательных членов последовательности.</p>
<p>7</p>	<p>1) произведение x и предыдущих 4 чисел (x больше, чем 4)</p> <p>2) складывайте все числа, начиная с 1, пока сумма не превысит 100</p> <p>3) Дано целое число $N (>0)$. Используя один цикл, найти сумму</p> $1 + 1/(1!) + 1/(2!) + 1/(3!) + \dots + 1/(N!)$ <p>(выражение $N!$ — N-факториал — обозначает произведение всех целых чисел от 1 до N: $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$). Полученное число является приближенным значением константы $e = \exp(1)$.</p> <p>4) Дано целое число $N (>0)$. С помощью операций деления нацело и взятия остатка от деления определить, имеется ли в записи числа N цифра «2». Если имеется, то вывести TRUE, если нет — вывести FALSE.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить минимум последовательности.</p>
<p>8</p>	<p>1) произведение всех чисел от 1 до x (x больше, чем 0)</p> <p>2) умножайте все числа по очереди, начиная с 1, пока произведение не превысит 500</p> <p>3) Дано целое число $N (>0)$. Используя один цикл, найти сумму</p> $1! + 2! + 3! + \dots + N!$ <p>(выражение $N!$ — N-факториал — обозначает произведение всех целых чисел от 1 до N: $N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$).</p> <p>4) Дано целое число $N (>0)$. С помощью операций деления нацело и взятия остатка от деления определить, имеются ли в записи числа N нечетные цифры. Если имеются, то вывести TRUE, если нет — вывести FALSE.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить максимум последовательности.</p>

9	<p>1) сумма всех чисел от 0 до x (x больше, чем 0)</p> <p>2) умножайте все нечетные числа по очереди, пока произведение не превысит 1000</p> <p>3) Даны два целых числа A и B ($A < B$). Вывести в порядке возрастания все целые числа, расположенные между A и B (включая сами числа A и B), а также количество N этих чисел.</p> <p>4) Дано число A (>1). Вывести наименьшее из целых чисел K, для которых сумма</p> $1 + 1/2 + \dots + 1/K$ <p>будет больше A, и саму эту сумму.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить максимум последовательности.</p>
10	<p>1) сумма x и последующих 8 чисел, каждое из которых больше предыдущего на 2 ($x_2 = x_1 + 2$)</p> <p>2) складывайте все четные числа по очереди, пока сумма не превысит 200</p> <p>3) Даны два целых числа A и B ($A < B$). Вывести в порядке убывания все целые числа, расположенные между A и B (не включая числа A и B), а также количество N этих чисел.</p> <p>4) Дано целое число N (>1). Вывести наибольшее из целых чисел K, для которых сумма</p> $1 + 2 + \dots + K$ <p>будет меньше или равна N, и саму эту сумму.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить минимум последовательности.</p>
11	<p>1) сумма x и последующих 5 чисел, каждое из которых больше предыдущего на 4 ($x_2 = x_1 + 4$)</p> <p>2) прибавляйте число 15 к номеру текущего дня недели, пока сумма не превысит 250</p> <p>3) Дано вещественное число — цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 1, 2, ..., 10 кг конфет.</p> <p>4) Дано целое число N (>1). Вывести наименьшее из целых чисел K, для которых сумма</p> $1 + 2 + \dots + K$ <p>будет больше или равна N, и саму эту сумму.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех положительных членов последовательности.</p>

12	<p>1) сумма x и предыдущих 6 чисел</p> <p>2) умножайте номер текущего дня недели на 2, пока произведение не превысит 300</p> <p>3) Дано вещественное число — цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 0.1, 0.2, ..., 1 кг конфет.</p> <p>4) Дано целое число $N (>1)$. Найти наибольшее целое число K, при котором выполняется неравенство $3K < N$.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех отрицательных членов последовательности.</p>
13	<p>1) произведение x и последующих 3 чисел</p> <p>2) умножайте все числа по очереди, начиная с 1, пока произведение не превысит 500</p> <p>3) Дано вещественное число — цена 1 кг конфет. Вывести стоимость 1.2, 1.4, ..., 2 кг конфет.</p> <p>4) Дано целое число $N (>1)$. Найти наименьшее целое число K, при котором выполняется неравенство $3K > N$.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить максимум последовательности.</p>
14	<p>1) произведение всех чисел от 1 до x (x больше, чем 0)</p> <p>2) складывайте все числа, начиная с 1, пока сумма не превысит 100</p> <p>3) Дано целое число $N (>0)$. Найти сумму</p> $1 + 1/2 + 1/3 + \dots + 1/N$ <p>(вещественное число).</p> <p>4) Дано целое число $N (>0)$. Найти наибольшее целое число K, квадрат которого не превосходит N: $K^2 \leq N$. Функцию извлечения квадратного корня не использовать.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить минимум последовательности.</p>
15	<p>1) произведение x и предыдущих 4 чисел (x больше, чем 4)</p> <p>2) умножайте все нечетные числа по очереди, пока произведение не превысит 1000</p> <p>3) Дано целое число $N (>0)$. Найти сумму</p> $N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2 * N)^2$ <p>(целое число).</p> <p>4) Дано целое число $N (>0)$. Найти наименьшее целое положительное число K, квадрат которого превосходит N: $K^2 > N$. Функцию извлечения квадратного корня не использовать.</p>

	<p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех положительных членов последовательности.</p>
16	<p>1) сумма всех чисел от 0 до x (x больше, чем 0)</p> <p>2) складывайте все четные числа по очереди, пока сумма не превысит 200</p> <p>3) Дано целое число N (>0). Найти значение выражения</p> $1.1 - 1.2 + 1.3 - \dots$ <p>(N слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать.</p> <p>4) Дано целое число N (>0), являющееся некоторой степенью числа 2: $N = 2^K$. Найти целое число K — показатель этой степени.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех отрицательных членов последовательности.</p>
17	<p>1) сумма x и последующих 8 чисел, каждое из которых больше предыдущего на 2 ($x_2 = x_1 + 2$)</p> <p>2) прибавляйте число 15 к номеру текущего дня недели, пока сумма не превысит 250</p> <p>3) Дано целое число N (>0). Найти квадрат данного числа, используя для его вычисления следующую формулу:</p> $N_2 = 1 + 3 + 5 + \dots + (2 * N - 1).$ <p>После добавления к сумме каждого слагаемого выводить текущее значение суммы (в результате будут выведены квадраты всех целых чисел от 1 до N).</p> <p>4) Дано целое число N (>0). Если оно является степенью числа 3, то вывести TRUE, если не является — вывести FALSE.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить максимум последовательности.</p>
18	<p>1) сумма x и последующих 5 чисел, каждое из которых больше предыдущего на 4 ($x_2 = x_1 + 4$)</p> <p>2) умножайте номер текущего дня недели на 2, пока произведение не превысит 300</p> <p>3) Дано вещественное число A и целое число N (>0). Используя один цикл, вывести все целые степени числа A от 1 до N.</p> <p>4) Даны целые положительные числа N и K. Используя только операции сложения и вычитания, найти частное от деления нацело N на K, а также остаток от этого деления.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить минимум последовательности.</p>

<p>19</p>	<p>1) сумма x и предыдущих 6 чисел, каждое из которых меньше предыдущего на 5 ($x_2 = x_1 - 5$)</p> <p>2) умножайте все числа по очереди, начиная с 1, пока произведение не превысит 500</p> <p>3) Дано вещественное число A и целое число $N (>0)$. Используя один цикл, найти сумму</p> $1 + A + A^2 + A^3 + \dots + A^N.$ <p>4) Даны положительные числа A и $B (A > B)$. На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти количество отрезков B, размещенных на отрезке A.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех положительных членов последовательности.</p>
<p>20</p>	<p>1) произведение x и последующих 10 чисел</p> <p>2) складывайте все числа, начиная с 1, пока сумма не превысит 100</p> <p>3) Дано вещественное число A и целое число $N (>0)$. Используя один цикл, найти значение выражения</p> $1 - A + A^2 - A^3 + \dots + (-1)^N \cdot A^N.$ <p>4) Даны положительные числа A и $B (A > B)$. На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений). Не используя операции умножения и деления, найти длину незанятой части отрезка A.</p> <p>5) Последовательность целых ненулевых чисел вводится пользователем. Признак завершения последовательности - значение 0. Определить сумму всех отрицательных членов последовательности.</p>