

Циклические алгоритмы

Программирование циклов с заданным условием продолжения работы

Выполнила: Бауер Н В.

учитель информатики и ИКТ ГБОУ СОШ № 246

Приморского района г. Санкт-Петербурга

Повторение пройденного материала

Диктант:

Записать ответы.

- *Оператор, позволяющий вводить данные в программу с клавиатуры.*
- *Оператор, позволяющий вывести на экран результат работы программы.*
- *Оператор, описывающий переменные в программе.*
- *Записать блок-схему условного алгоритма. Полную форму ветвления.*
- *Записать программный код для разветвляющегося алгоритма.*

Циклический алгоритм

Алгоритм, в котором присутствует цикл (многократное повторение действий) называется **циклическим**.

Для реализации повторяющихся действий существуют специальные алгоритмические структуры, получившие название – **циклы** или команды повторения.

нц пока <условие>

<тело цикла (последовательность действий)>

кц

Тело цикла – структура, которая организует многократное выполнение одних и тех же действий.

Виды циклических алгоритмов

Пока

Число повторений
заранее не известно
Циклы с заданным
условием продолжения
работы
Циклы с предусловием

Цикл с предусловием



Цикл *Пока*

До

Число повторений
заранее не известно
Циклы с заданным
условием окончания
работы
Цикла с постусловием

Цикл с постусловием



Цикл *ДО*

Для

Число повторений
заранее известно
Циклы с параметром
Циклы со счетчиком

Цикл с параметром



Цикл типа *для*



Циклы с заданным условием продолжения работы

Оператор цикла с предусловием `while`

Синтаксис оператора:

```
while <условие> do  
<тело цикла>;
```

Формат оператора:

```
While <условие выполнения цикла> do  
begin  
<тело цикла>;  
end;
```

Здесь: `<условие выполнения цикла>` - булевское выражение; `<тело цикла>` - операторы, которые будут повторяться



Пример № 1.

Решение задачи с заданным условием продолжения работы

- Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4. 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 не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|----------------|-----------------|
| 24 | 108 |
| 6 | |
| 34 | |
| 22 | |
| 84 | |
| 0 | |

Решение

```
var a, s: integer;
begin
s := 0;
readln(a);
while a <> 0 do begin
if (a mod 6 = 0) and (a mod 10 = 4) then
s := s + a;
readln(a);
end;
writeln(s);
end.
```

Пример №2

Решение задачи с заданным условием продолжения работы

Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество двузначных чисел, кратных 8.

Программа получает на вход целые 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 двузначных чисел, кратных 8.

Пример работы программы:

| Входные данные | Выходные данные |
|--------------------|-----------------|
| 8 16 77 0 | 1 |

Решение

```
var a, answer: integer;  
begin  
  answer:=0;  
  readln(a);  
  while a<>0 do begin  
    if (a mod 8 = 0) and (a > 9) and (a < 100) then  
      answer := answer + 1;  
    readln(a);  
  end;  
  writeln(answer)  
end.
```

Пример №3 Решение задачи с заданным условием продолжения работы

*Задана арифметическая прогрессия -21; -16;...
Определить номер первого положительного члена прогрессии.*

a – очередной член прогрессии, n – его порядковый номер

```
Var a, n: integer;  
begin  
    a:= -21; n:=1;  
    while a<=0 do begin  
        a:=a+5; n:=n+1; end;  
    writeln('n=', n);  
    readln;  
end.
```

Использованные интернет - ресурсы

- Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов. <http://school-collection.edu.ru/>
- «ИНФОРМАТИКА-БАЗОВЫЙ КУРС», 8 КЛАСС, СЕМАКИНА И., ЗАЛОГОВОЙ Л., РУСАКОВА С., ШЕСТАКОВОЙ Л.
- Сайт учитель информатики К. Полякова. <http://kpolyakov.narod.ru/>.
- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия (Медиатека по информатике; 8-9 класс).
- Информационно-коммуникационные технологии в образовании: федеральный образовательный портал.
- <http://www.ict.edu.ru> Информационные образовательные технологии: блог-портал.
- <http://www.iot.ru> Отраслевая система мониторинга и сертификации компьютерной грамотности и ИКТ-компетентности.
- <http://icttest.edu.ru> Проект «Информатизация системы образования» Национального фонда подготовки кадров.
- <http://shkola.edu.ru> Виртуальное методическое объединение учителей информатики и ИКТ на портале «Школьный университет».