

**Задачи разного уровня сложности на циклические алгоритмы.**

Автор решений Соков Алексей

**Базовый уровень.**

1. Составьте программу, выводящую на экран квадраты чисел от 10 до 20.

```
1 program a1;  
2 uses crt;  
3 var b,i:integer;  
4 begin  
5   clrscr;  
6   for i:= 10 to 20 do begin b:=i*i;  
7     writeln(i, ' в квадрате=',b);  
8   end;  
9 end.
```

2. Составьте программу, которая вычисляет сумму чисел от 1 до 100.

```
1 program a2;  
2 uses crt;  
3 var b,i:integer;  
4 begin  
5   clrscr;  
6   b:=0;  
7   for i:= 1 to 100 do begin b:=b+i;  
8   end;  
9   writeln(b);  
10 end.
```

3. Составьте программу, которая вычисляет сумму чисел от 1 до N. Значение N вводится с клавиатуры.

```
1 program a3;  
2 uses crt;  
3 var b,i,n:integer;  
4 begin  
5   clrscr;  
6   write('введи n=');readln(n);  
7   for i:= 1 to n do begin b:=b+i;  
8   end;  
9   writeln(b);  
10 end.
```

4. Составьте программу, которая вычисляет произведение чисел от 1 до N. Значение N вводится с клавиатуры.

```
1 program a1;  
2 uses crt;  
3 var b,i,n:integer;  
4 begin  
5   clrscr;  
6   b:=1;  
7   write('введи n=');readln(n);  
8   for i:= 1 to n do begin b:=b*i;  
9   end;  
10  writeln(b);  
11 end.
```

5. Используя циклы, вывести на экран таблицу умножения на 4.

```
1 program a5;
2 uses crt;
3 var a,i:integer;
4 begin
5 clrscr;
6 for i:= 1 to 10 do begin a:=i*4;
7                             writeln(i,' x 4 = ',a);
8                             end;
9 end.
```

6. Используя циклы, вывести на экран таблицу умножения на 9.  
7. 1 кг творога стоит 120 руб. Вывести на экран таблицу стоимости творога массой 100 г, 200 г, ..., 900 г.

```
1 program a7;
2 uses crt;
3 var i:integer;
4     a,g:real;
5 begin
6 clrscr;
7 a:=0.1;
8 for i:=1 to 9 do begin
9     g:=120*a;
10    writeln(a,'кг творога стоит=',g);
11    a:=a+0.1;
12 end;
13 end.
```

8. 1 маркер стоит 35 руб. 50 коп. Вывести на экран таблицу стоимости 2, 3,...20 маркеров.

```
1 program a8;
2 uses crt;
3 var i:integer;
4     a,g:real;
5 begin
6 clrscr;
7 a:=35.5;
8 for i:=1 to 20 do begin g:=a*i;
9                             writeln(i,'маркер стоит=',g);
10                             end;
11 end.
```

9. Составьте программу, которая печатает таблицу перевода расстояний из дюймов в сантиметры (1 дюйм = 2,5 см) для значений длин от 1 до 20 дюймов.

10. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода 5, 6, 7, ... 25 евро в рубли. Курс евро вводится с клавиатуры.

```
1 program a10;  
2 uses crt;  
3 var i,n:integer;  
4     g:real;  
5 begin  
6 clrscr;  
7 write('введи курс евро=');readln(n);  
8 for i:=5 to 25 do begin g:=n*i;  
9     writeln(i,' евро= ',g, ' рублей ');  
10    end;  
11 end.
```

11. Дано целое число a. Вычислить: a!, где a!=1\*2\*3\*...\*a.

```
1 program a11;  
2 uses crt;  
3 var i,n:integer;  
4     g:real;  
5 begin  
6 clrscr;  
7 g:=1;  
8 write('введи n=');readln(n);  
9 for i:=1 to n do g:=i*g;  
10 writeln('g=',g);  
11 end.
```

12. Дано натуральное n. Вычислить:  $1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$ ;

```
1 program a12;  
2 uses crt;  
3 var i,n:integer;  
4     g:real;  
5 begin  
6 clrscr;  
7 g:=0;  
8 write('введи n=');readln(n);  
9 for i:=1 to n do begin g:=g+1/i;  
10 end;  
11 writeln('g=',g);  
12 end.
```

13. Составьте программу вычисления суммы всех двузначных чисел.

```
1 program a13;  
2 uses crt;  
3 var i:integer;  
4 begin  
5 clrscr;  
6 g:=0;  
7 for i:=10 to 99 do begin g:=g+i;  
8 end;  
9 writeln('сумма двузначных чисел=',g);  
10 end.
```

- 14.С помощью оператора while напишите программу вывода всех четных чисел в диапазоне от 2 до 100 включительно.

```
1 program a14;  
2 uses crt;  
3 var a:integer;  
4 begin  
5 clrscr;  
6 a:=2;  
7 While a<=100 do begin  
8     if a mod 2 =0 then write(a:10);  
9     a:=a+1;  
10    end;  
11 end.
```

- 15.С помощью оператора while напишите программу определения суммы всех нечетных чисел в диапазоне от 1 до 99 включительно.

```
1 program a1;  
2 uses crt;  
3 var a:integer;  
4     g:real;  
5 begin  
6 clrscr;  
7 a:=1;  
8 g:=0;  
9 While a<=99 do begin  
10    if a mod 2<>0 then g:=g+a;  
11    a:=a+1;  
12    end;  
13 writeln('Сумма нечетных =',g);  
14 end.
```

**Средний уровень.**

1. С клавиатуры вводятся N чисел. Составьте программу, которая определяет количество отрицательных, количество положительных и количество нулей среди введенных чисел. Значение N вводится с клавиатуры.

```
1 program a1;
2 uses crt;
3 var i,n:integer;
4     a,c,b,g:real;
5 begin
6 clrscr;
7 write('Введи n=');readln(n);
8 for i:=1 to n do begin
9 write('Введи число =');readln(a);
10 if (a<0) then b:=b+1;
11 if (a>0) then g:=g+1;
12 if (a=0) then c:=c+1;
13 end;
14 writeln('Положительных =',g);
15 writeln('Отрицательных =',b);
16 writeln('Нулей=',c);
17 end.
```

2. Используя циклы, вывести на экран ряд чисел: 40, 39, 38, ..., 12.

```
1 program a2;
2 uses crt;
3 var i,g:integer;
4 begin
5 clrscr;
6 g:=40;
7 for i:=1 to 29 do begin
8     write(g:5);
9     g:=g-1;
10    end;
11 end.
```

3. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу умножения числа n на числа от a до b. Числа n, a, b вводятся с клавиатуры.

```
1 program a3;
2 uses crt;
3 var i,n,b,a:integer;
4     g:real;
5 begin
6 clrscr;
7 write('Введи n');readln(n);
8 write('Введи a');readln(a);
9 write('Введи b');readln(b);
10 for i:=a to b do begin g:=i*n;
11     writeln(i,' x ',n,' = ',g);
12 end;
13 end.
```

4. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода  $n, n+1, n+2, \dots, m$  дней в количество недель. Числа  $n$  и  $m$  вводятся с клавиатуры.

```

1  program a4;
2  uses crt;
3  var i,n,m:integer;
4      g:real;
5  begin
6  clrscr;
7  write('Введи n=');readln(n);
8  write('введи m=');readln(m);
9  for i:=n to m do begin
10 g:=n/7;
11 writeln(n,' дней это - ',g:5:1,' недели ');
12 n:=n+1;
13 end;
14 end.
```

5. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода  $a, a+1, a+2, \dots, b$  лет в месяцы. Значения  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры.

6. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода  $a, a+1, a+2, \dots, b$  лет в недели. Границы  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры.

```

1  program a6;
2  uses crt;
3  var i,n,m:integer;
4      g:real;
5  begin
6  clrscr;
7  write('Введи n=');readln(n);
8  write('введи m=');readln(m);
9  for i:=n to m do begin
10 g:=n/7;
11 writeln(n,' дней это - ',g:5:1,' недели ');
12 n:=n+1;
13 end;
14 end.
```

7. Составьте программу, которая выводит на экран таблицу перевода  $a, a+1, a+2, \dots, b$  бит в килобайты. Границы  $a$  и  $b$  вводятся с клавиатуры.

```

1  program a7;
2  uses crt;
3  var i,b,a:integer;
4      g:real;
5  begin
6  clrscr;
7  write('введи a=');readln(a);
8  write('введи b=');readln(b);
9  for i:=a to b do begin
10 g:=a/8/1024;
11 writeln(a,' бит - ',g:10:5,' килобайт ');
12 a:=a+1;
13 end;
14 end.
```

8. Даны натуральные числа от 1 до 50. Найти сумму тех из них, которые делятся на 5 или на 7.

```
1 program a8;  
2 uses crt;  
3 var i,s:integer;  
4 begin  
5 clrscr;  
6 for i:=1 to 50 do  
7     if (i mod 5=0) or (i mod 7=0) then s:=s+i;  
8 writeln(s);  
9 end.
```

9. Ввести с клавиатуры 10 чисел. Если среди них есть числа, большие 15, заменить их на 15. Напечатать все полученные числа.

```
1 program a9;  
2 uses crt;  
3 var i,a:integer;  
4 begin  
5 clrscr;  
6 for i:=1 to 10 do begin  
7     write('введи число=');readln(a);  
8     if (a>15) then a:=15;  
9     writeln(a);  
10    end;  
11 end.
```

10. Даны натуральные числа от 20 до 50. Напечатать те из них, которые делятся на 3, но не делятся на 5.

```
1 program a10;  
2 uses crt;  
3 var i:integer;  
4 begin  
5 clrscr;  
6 for i:=20 to 50 do begin  
7     if (i mod 3=0) and (i mod 5<>0) then writeln(i);  
8     end;  
9 end.
```