

6. УПРАВЛЕНИЕ ВВОДОМ-ВЫВОДОМ

Цель работы: изучение операторов ввода-вывода для решения задач управления печатью и формирования отчетов.

Методические указания

Изучить материал лекции №6 «Ввод-вывод».

Пример выполнения задания №2. Вывести на экран фигуру:

```
1234567654321
12              21
1 3            3 1
1  4          4  1
1   5        5   1
1    6 6      1
1     7        1
1    6 6      1
1   5        5   1
1  4          4  1
1 3            3 1
12              21
1234567654321
```

Текст программы:

```
program numbers;

ar
  i, n: byte;

begin
  write('Enter figure size (1..9):' );
  readln(n);

  //рисуем верхнюю строку
  for i := 1 to n do
    write(i);
  for i := n-1 downto 1 do
    write(i);
```

```

writeln;

//выводим строки со 2 по n-1
for i := 2 to n-1 do
begin
    write(1); //выводим левую цифру 1
    write(i:i-1); //выводим число i на i-1 позиции
    write(i:2*n-2*i); //выводим число i на
                        // (2*n-2*i) позициях
    write(1:i-1); //выводим правую цифру 1
    writeln;
end;

//выводим середину фигуры с числом n
writeln(1, n:n-1, 1:n-1);

////выводим строки с n-1 по 2
for i := n-1 downto 2 do
begin
    write(1);
    write(i:i-1);
    write(i:2*n-2*i);
    write(1:i-1);
    writeln;
end;

//рисую нижнюю строку
for i := 1 to n do
    write(i);
for i := n-1 downto 1 do
    write(i);
writeln;

readln;
end.

```

Контрольные вопросы

1. Операторы вывода Write, WriteLn. Назначение, синтаксическая форма.
2. Вывод значений стандартных типов: целых, вещественных, символьных, логических.

3. Вывод значений перечисляемого типа.
4. Операторы ввода Read, ReadLn. Назначение, синтаксическая форма.
5. Ввод значений стандартных типов: целых, вещественных, символьных, логических.
6. Ввод значений перечисляемого типа.
7. Управление печатью вещественных значений.

Задание к лабораторной работе

Задание 1. Напишите программу табулирования функций с выводом результата в табличной форме. При табулировании исключить точки, в которых значение функции не существует.

- Варианты 1, 4, 7, 10 реализовать при помощи оператора цикла с параметром.
- Варианты 2, 5, 8 реализовать при помощи оператора цикла с предусловием.
- Варианты 3, 6, 9 реализовать при помощи оператора цикла с постусловием.

Протестировать работу программы на заданных значениях аргумента.

№ варианта	Функции	Закон изменения аргумента
1	$y = \log(x), z = \log_2(x)/(x-2)$	$x = 1(0.5)8$
2	$y = tg(x), z = \sin(2x)$	$x = -2(0.1)2$
3	$y = \frac{1}{(x-2)(x+5)}, z = \sqrt{\sin(x)}$	$x = 3(0.2)6$
4	$y = \frac{1}{1 + \frac{1}{1+x}}, z = \sqrt{x-2}$	$x = -1(0.5)3$
5	$y = \sqrt{x^2 - x - 2}, z = ctg(x)$	$x = -4(1)4$
6	$y = \sqrt{\cos 2x}, z = \ln(x+2)$	$x = -3(1)6$

№ варианта	Функции	Закон изменения аргумента
7	$y = \frac{x+2}{x-4}, z = tg(\frac{1}{x})$	$x = -1(0.1)1$
8	$y = \frac{2}{x^2 + x}, z = \ln(\frac{x-1}{x+1})$	$x = -2(0.2)2$
9	$y = \frac{1}{1 - \sin x}, z = e^{\frac{1}{x-2}}$	$x = -3(1)3$
10	$y = \log(x), z = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$	$x = -1(0.5)1$

Упражнения для самостоятельной работы

Изменить программу задания 1 лабораторной работы, реализовав вычисления при помощи других операторов циклов: если в лабораторной работе используется цикл с параметром, то реализовать вычисления при помощи цикла с предусловием и с постусловием.

*Задание 2. Напишите программу отображения заданной фигуры.
Размер фигуры должен задаваться пользователем.*

№ варианта	Фигура	№ варианта	Фигура
1	1 22 3 3 4 4 5 5 6 6 7777777	6	123456 12 5 3 3 4 4 4 3 5 52 654321
2	6 6 5 5 44 33 2 2 1 1	7	1 1 12 21 123 321 1234321 123 321 1 1
3	1 1 2 2 3 3 4 4 5	8	4 343 2 4 2 1111111 2 4 2 343 4
4	1111111 22222 333 4 555 66666 7777777	9	6 55 4 4 3 3 2 2 111111
5	1 1 2 2 3 3 4 4 55 654321	10	6 5 5 4 4 3 3 2 2 1111111111111