

Лабораторная работа 10.

Разветвляющиеся вычислительные процессы. Оператор выбора.

Цель: написать программы, решающие поставленные задачи.

Оборудование: ПК, среда разработки Pascal ABC

Часть 1

Задача:

Определить четверть угла "А" азимута судна.

Математическая модель:

$$A = \arcsin \left(\cos \phi \cdot \frac{\sin \lambda}{\sin D} \right);$$

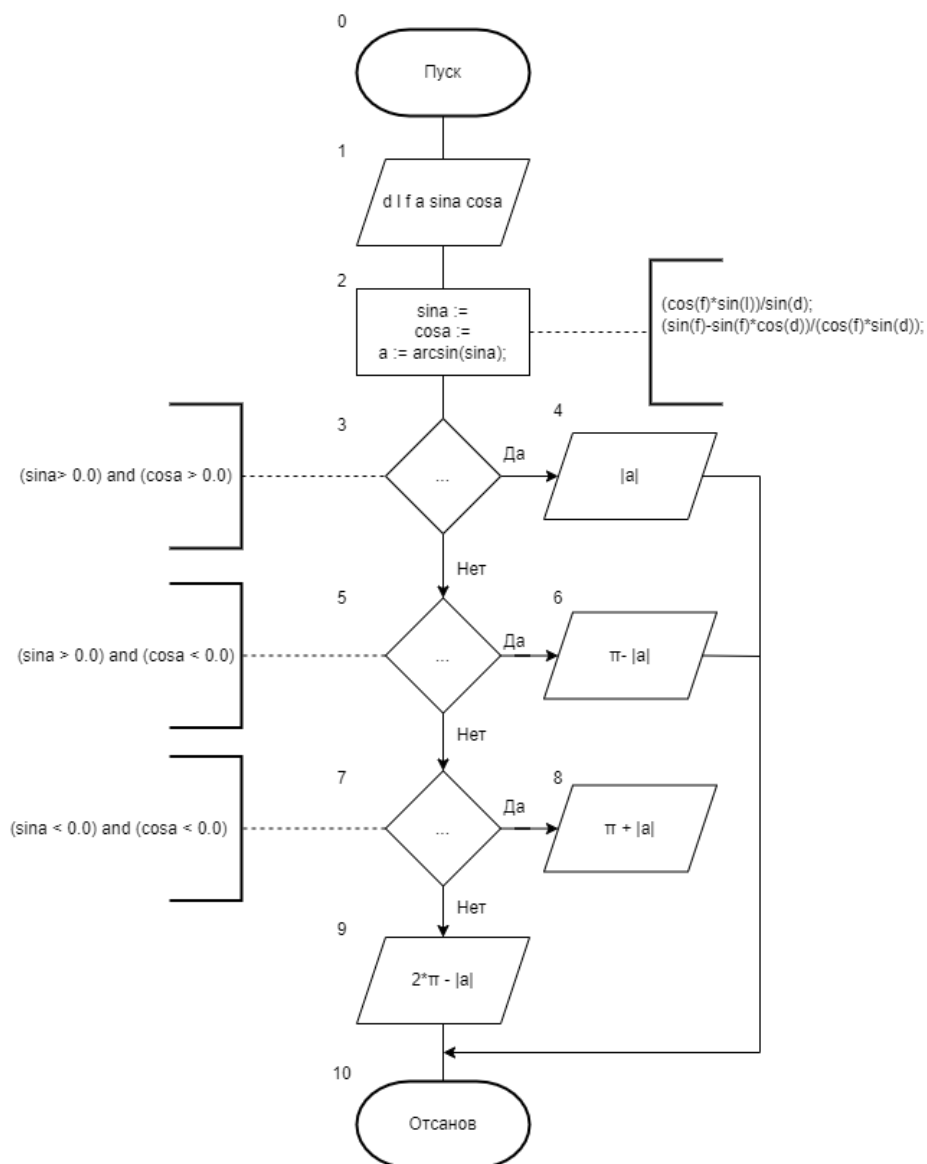
$$\cos A = \frac{\sin \phi - \sin \phi \cdot \cos D}{\cos \phi \cdot \sin D}$$

$$\sin A = \frac{\cos \phi \cdot \sin \lambda}{\sin D};$$

$$A = \begin{cases} |A| & \text{при } \sin A > 0, \cos A > 0 \\ \pi - |A| & \text{при } \sin A > 0, \cos A < 0 \\ \pi + |A| & \text{при } \sin A < 0, \cos A < 0 \\ 2\pi - |A| & \text{при } \sin A < 0, \cos A > 0 \end{cases},$$

где $\lambda = 0.1$, $D = 30^\circ$, $\phi = 45^\circ$

Блок схема:



Список идентификаторов:

Переменная	Тип	Значение
d	real	Входная
l	real	Входная
f	real	Входная
a	real	Результирующая
sina	real	Промежуточная
cosa	real	Промежуточная

Код программы:

```

Program one;
var d,l,f,a, sina,cosa: real;

begin
  l := 0.1;
  d := 30/(180/Pi);
  f := 45/(180/Pi);
  sina := (cos(f)*sin(l))/sin(d);
  cosa := (sin(f)-sin(f)*cos(d))/(cos(f)*sin(d));
  a := arcsin(sina);
  if (sina > 0.0) and (cosa > 0.0) then write(abs(a))
  else if (sina > 0.0) and (cosa < 0.0) then write(Pi - abs(a))
  else if (sina < 0.0) and (cosa < 0.0) then write(Pi + abs(a))
  else
    write(2*Pi-abs(a));
  writeln(' радиан');
end.

```

Результат:

0.141659082428155 радиан

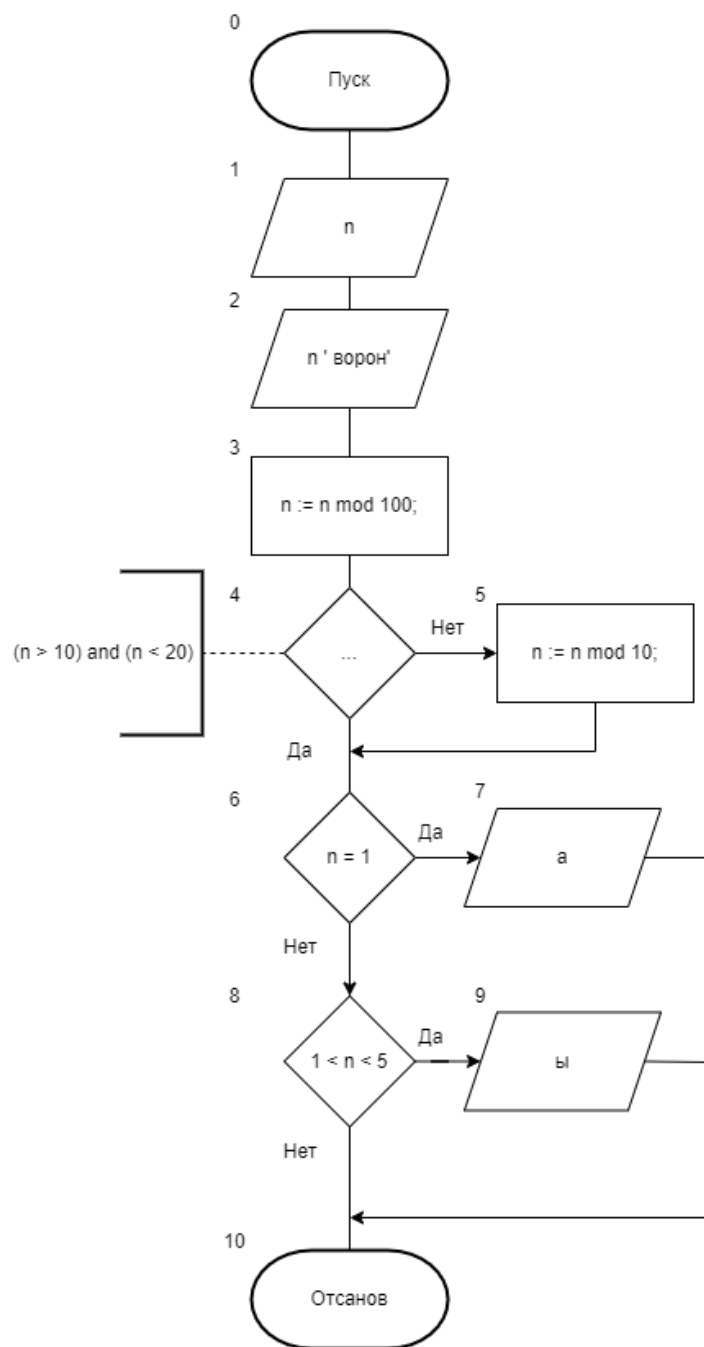
Часть 2.

Задача:

Сформировать вывод слова «ворона» в зависимости от любого числительного, которое вводится с клавиатуры.

Например: 1 – ворона, 3 – вороны, 5 – ворон.

Блок схема:



Список идентификаторов:

Переменная	Тип	Значение
n	Integer	Входная/Промежуточная/Результирующая

Код программы:

```

Program one;
var n: integer;

begin
  while true do begin
    readln(n);
    if n >= 0 then begin
      write(n, ' ворон');
      n := n mod 100;
      if not((n > 10) and (n < 20)) then
        n := n mod 10;
      case n of
        1 : write('а');
        2,3,4: write('ы');
      end;
    end
    else
      write('Отрицательное количество ворон???');
      writeln();
    end;
  end.

```

Результат:

```

0
0 ворон
1
1 ворона
2
2 вороны
5
5 ворон
13
13 ворон
42
42 вороны
101
101 ворона
111
111 ворон
-7
Отрицательное количество ворон???

```

Вывод:

Входе выполнения лабораторной работы были написаны две программы, успешно выполняющие поставленные задачи.

