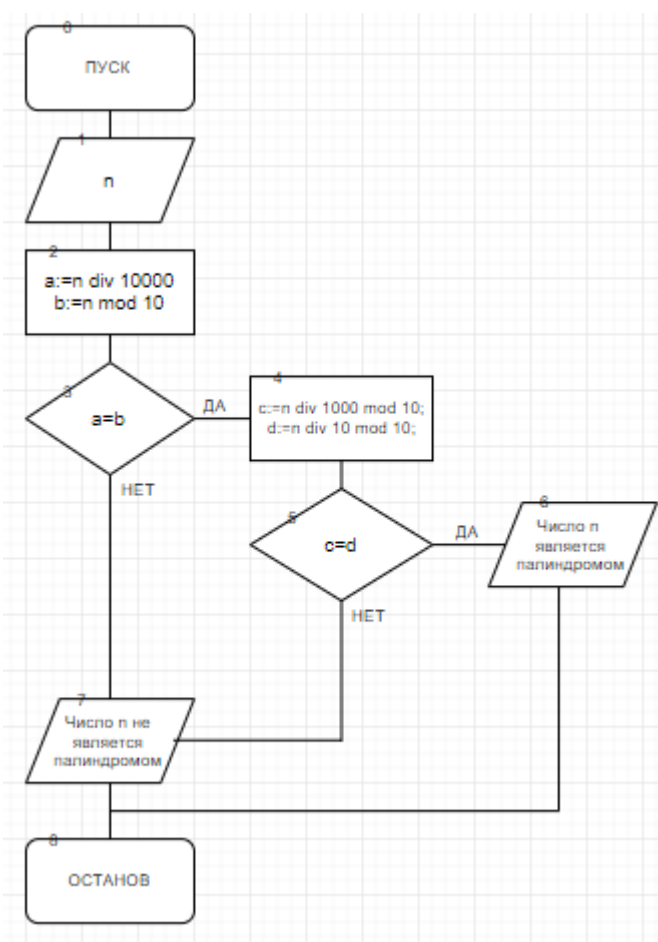


1. Лабораторная работа №9 по теме: «Разветвляющиеся вычислительные процессы. Операторы выбора.».
2. Цель лабораторной работы: реализовать алгоритмы разветвляющихся вычислительных процессов средствами PascalABC.
3. Используемое оборудование: ПК, PascalABC, draw.io.

Задание 1

4. Программа считывает с клавиатуры пятизначное число и определяет, является ли оно палиндромом. (Палиндром – это слово или число, которое одинаково читается как слева направо, так и справа налево, например: 12321, 57975).

5. acfdb, a=b, c=d



6.

7.

Переменная	Смысл	Тип данных
a	первая цифра числа	integer

b	последняя цифра числа	integer
c	вторая цифра числа	integer
d	четвертая цифра числа	integer
n	число, вводимое с клавиатуры	integer

```

program 19;
var n, a, b, c, d:integer;
begin
writeln('Введите число');
readln(n);
a:=n div 10000;
b:=n mod 10;
if a=b then
begin
c:=n div 1000 mod 10;
d:=n div 10 mod 10;
if c = d then
begin
writeln('Число ', n, ' является палиндромом');
end
else writeln('Число ', n, ' не является палиндромом');
end
else writeln('Число ', n, ' не является палиндромом ');
readln();
end.

```

8.

```

Введите число
12321
Число 12321 является палиндромом

```

9.

10. В алгоритме при помощи операторов “div” и “mod” находятся цифры числа, проверяются по условию на равенство, а введенное число и результат выводятся на экран.

Задание 2

4. Определить четверть угла азимута А судна, который вычисляется по формулам: где $\lambda = 0.1$, $D = 30^\circ$, $\varphi = 45^\circ$

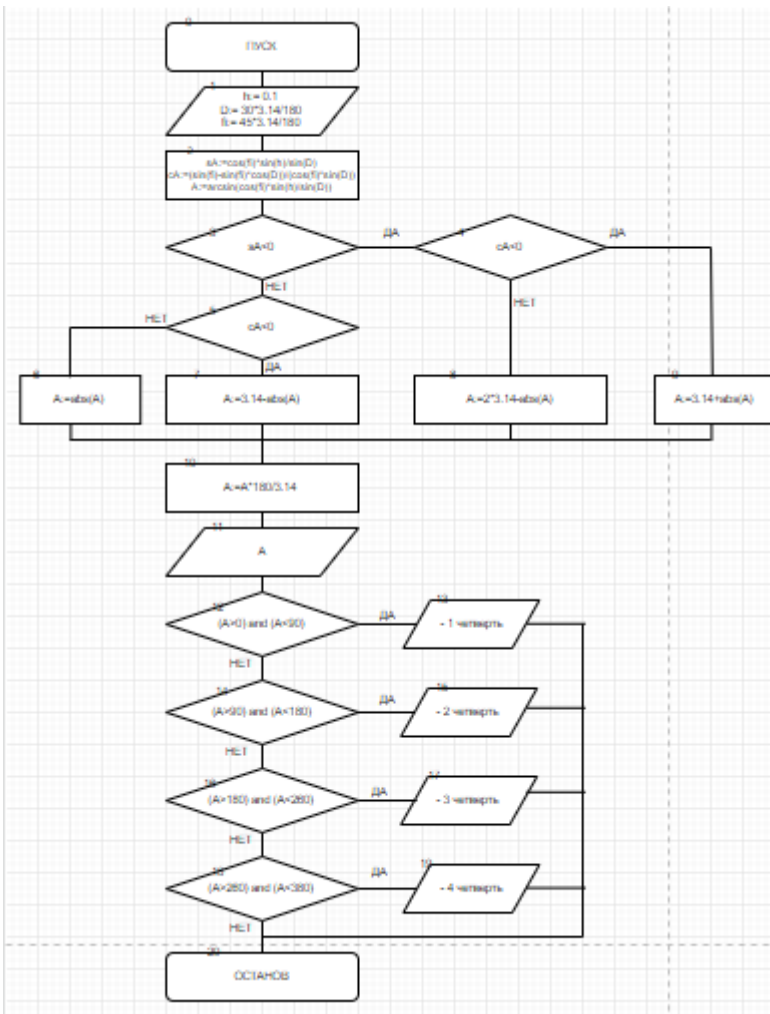
$$A = \arcsin\left(\cos \phi \cdot \frac{\sin \lambda}{\sin D}\right);$$

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

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

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

5.



6.

7.

Переменная	Смысл	Тип данных
h	угол λ	real
D	угол D	real
fi	угол ϕ	real
sA	синус	real
cA	косинус	real
A	азимут	real

```

program 19;
var h,D,fi,sA,cA,A:real;
begin
h:= 0.1;
D:= 30*3.14/180;
fi:= 45*3.14/180;
sA:=cos(fi)*sin(h)/sin(D);
cA:=(sin(fi)-sin(fi)*cos(D))/(cos(fi)*sin(D));
A:=arcsin(cos(fi)*sin(h)/sin(D));
if sA<0 then
if cA<0 then
A:=3.14+abs(A)
else A:=2*3.14-abs(A)
else if cA<0 then
A:=3.14-abs(A)
else A:=abs(A);
A:=A*180/3.14;
write ('A = ', A:2:4);
if (A>0) and (A<90) then writeln(' - 1 четверть');
if (A>90) and (A<180) then writeln(' - 2 четверть');
if (A>180) and (A<260) then writeln(' - 3 четверть');
if (A>260) and (A<380) then writeln(' - 4 четверть');
readln();
end.

```

8.

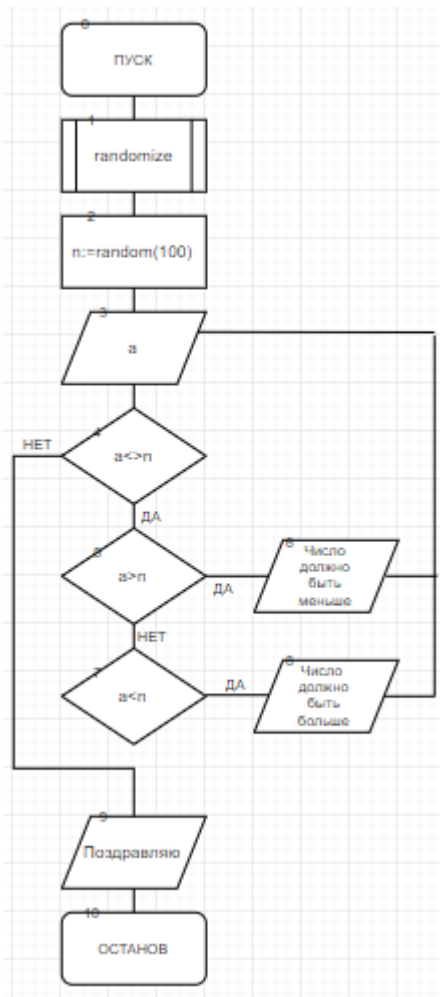
9. A = 8.1276 - 1 четверть

10. В алгоритме нужно вычислить четверть угла азимута “А”, при помощи формул и условий вычисляется эта четверть, а после результат выводится на экран компьютера.

Задание 3

4. Составить программу, которая бы случайным образом загадывала число от 1 до 100, и предлагала Вам его угадать. При неправильном ответе, программа должна выводить сообщение о том, больше загаданное число или меньше. В случае победы выводится поздравление. Программа дает возможность вводить число до тех пор, пока пользователь не угадает.

5. —



6.

7.

Переменная	Смысл	Тип данных
n	загаданное число	integer
a	вводимое число	integer

```

program 19;
var n,a:integer;
begin
  randomize;
  n:=random(100);
  writeln('Введите число от 1 до 100');
  readln(a);
  while a<>n do
  begin
    if a>n then
    begin
      writeln('Число должно быть меньше. Попробуйте еще раз.');
```

8.

```

Введите число от 1 до 100
45
Число должно быть меньше. Попробуйте еще раз.
20
Число должно быть больше. Попробуйте еще раз.
30
Число должно быть больше. Попробуйте еще раз.
35
Число должно быть меньше. Попробуйте еще раз.
34
Число должно быть меньше. Попробуйте еще раз.
32
Поздравляю! Вы угадали число.
```

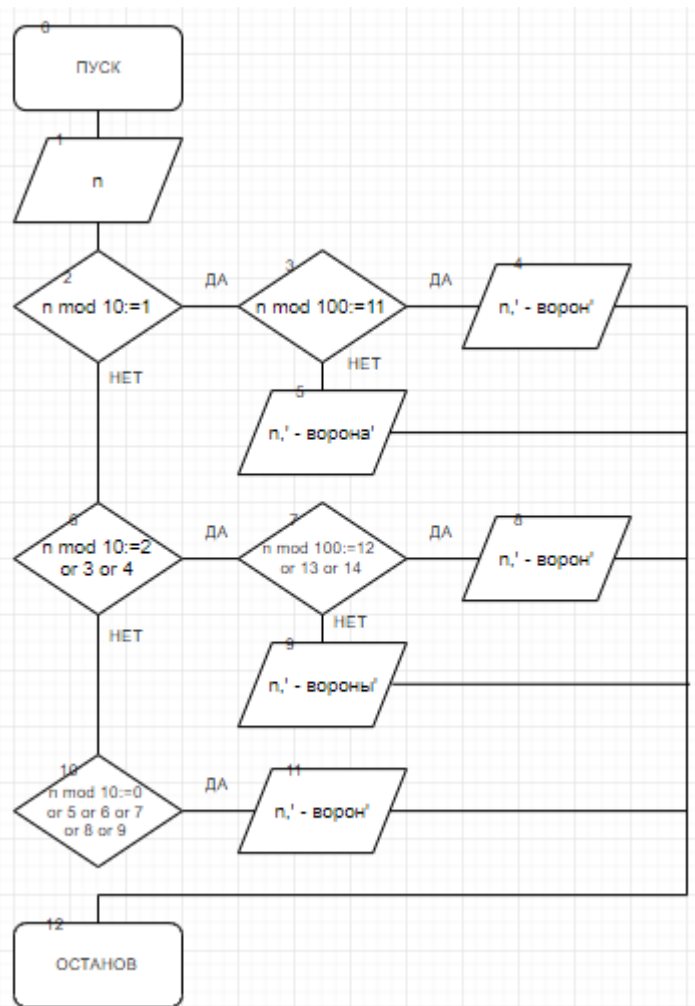
9.

10. В алгоритме случайным образом выбирается число, пользователь вводит числа до того момента, как не угадает, используется цикл, компьютер выводит на экран, что число должно быть либо больше, либо меньше, это делается благодаря условию.

Задание 4

4. Сформировать вывод слова «ворона» в зависимости от любого числительного, которое вводится с клавиатуры. Например, 1 – ворона, 3 – вороны, 5 – ворон. (используйте оператор выбора)

5. $n \bmod 10$, $n \bmod 100$



6.

7.

Переменная	Смысл	Тип данных
n	число, вводимое с клавиатуры	integer

```

program 19;
var n:integer;
begin
writeln('Введите число');
readln(n);
case n mod 10 of
1:case n mod 100 of
11:writeln(n, ' - ворон');
else writeln(n, ' - ворона');
end;
2,3,4:case n mod 100 of
12,13,14: writeln(n, ' - ворон');
else writeln(n, ' - вороны');
end;
0,5,6,7,8,9: writeln(n, ' - ворон');
end;
readln();
end.
8.

```

```

Введите число
1024
1024 - вороны
9.

```

10. В алгоритме вводится целое число, при помощи оператора “mod” вычисляется остаток, после оператор “case of” определяет, что будет выводиться на экран компьютера.

11. Вывод: я научился реализовывать алгоритмы, используя разветвляющиеся вычислительные процессы для решения поставленных задач при помощи PascalABC.