

Лабораторная работа №9

Выполнила: Леонтьева Анна Викторовна, студент 1 курса ИВТ, группа 1, подгруппа 2

Тема: разветвляющиеся вычислительные процессы

Цель работы: изучить особенности разветвляющегося вычислительного процесса и решить предложенную задачу с помощью компилятора PascalABC.

Оборудование: ПК, PascalABC

Задача: реализовать программу для определения четверти угла A' азимута судна.

Математическая модель:

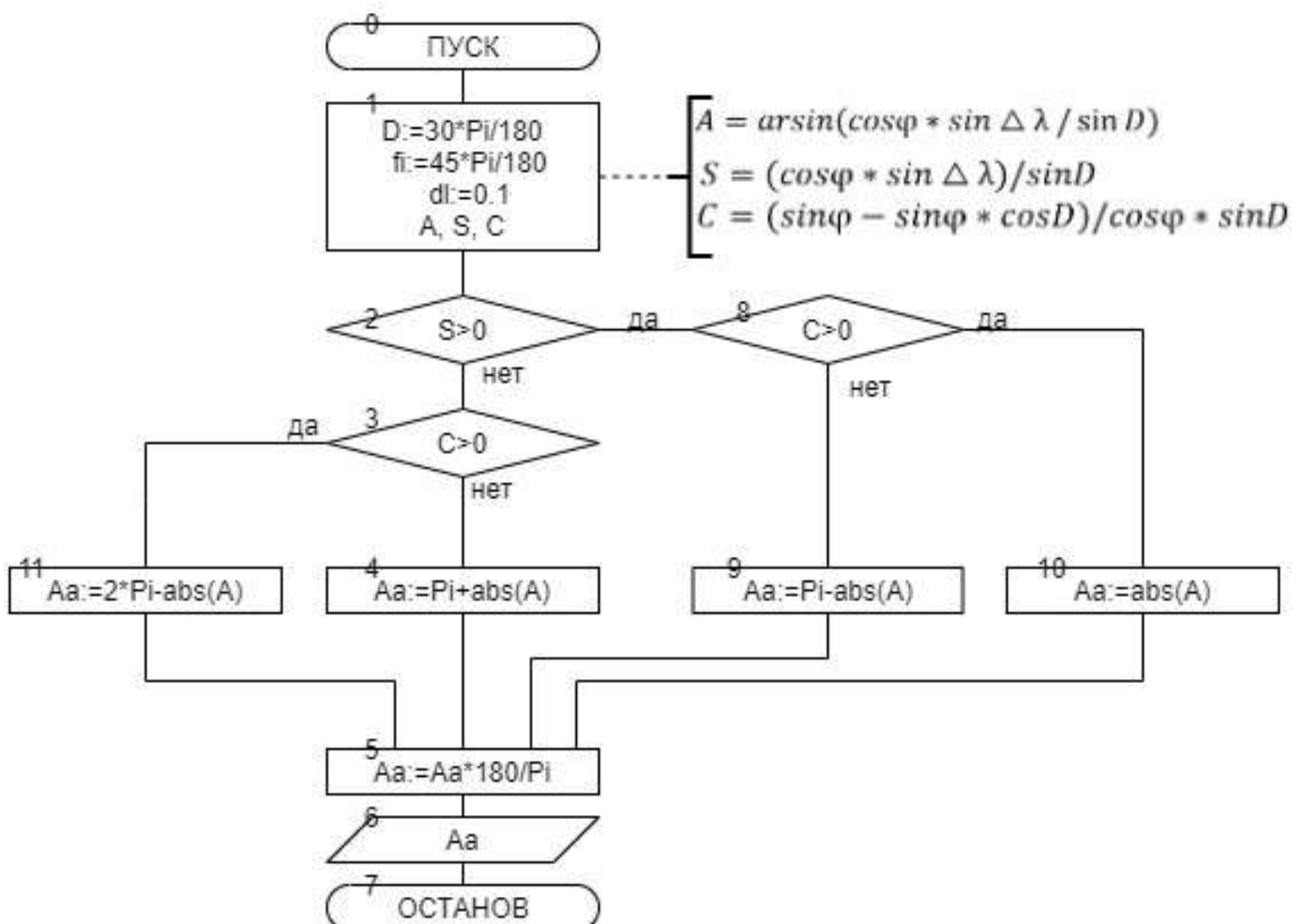
$$A = \arcsin(\cos \varphi \sin \Delta \lambda / \sin D)$$

$$\sin A = (\cos \varphi \sin \Delta \lambda) / \sin D$$

$$\cos A = (\sin \varphi - \sin \varphi \cos D) / \cos \varphi \sin D$$

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

Блок-схема:



Список идентификаторов:

Имя	Тип	Смысл
D	real	значение D
fi	real	значение φ
dl	real	значение $\Delta\lambda$
A	real	значение угла A азимута судна
S	real	$\sin A$
C	real	$\cos A$
Aa	real	вычисляемая четверть угла A азимута судна

Код программы:

```
program lr9;
var D, fi, dl, A, S, C, Aa: real;
begin
  D:=30*Pi/180;
  fi:=45*Pi/180;
  dl:=0.1;
  A:= arcsin(cos(fi)*sin(dl)/sin(D));
  S:=(cos(fi)*sin(dl))/sin(D);
  C:=(sin(fi)-sin(fi)*cos(D))/(cos(fi)*sin(D));
  if S>0 then begin
    if C>0 then
      Aa:=abs(A)
    else
      Aa:=Pi-abs(A)
    end
  else begin
    if C>0 then
      Aa:=2*Pi-abs(A)
    else
      Aa:=Pi+abs(A)
    end;
  end;
  Aa:=Aa*180/Pi;
  writeln(Aa:0:3);
end.
```

Результат:

Окно вывода

8.116

Анализ: программа была реализована с помощью цикла if -then-else, так как осуществлялся разветвляющийся вычислительный процесс.

Вывод: в ходе лабораторной работы были реализован разветвляющийся вычислительный процесс. Было реализовано решение задачи по нахождению четверти угла A азимута судна.