



Знакомство с языком Паскаль



Общие сведения о языке Паскаль

Язык программирования Паскаль был разработан швейцарским ученым, профессором Никлаусом Виртом в 1971 г. Вирт назвал свой язык Паскалем в честь французского религиозного философа, математика и физика XVII века Блеза Паскаля. Давая название своему новому языку программирования, Вирт имел в виду прежде всего то обстоятельство, что Паскаль в юности изобрел механическое счетно-решающее устройство, которое назвал "Паскалиной". Первоначально язык Паскаль был задуман как средство для обучения программированию, но в дальнейшем – после расширения языка и разработки высокоэффективных компиляторов (один из них – Турбо-Паскаль) – он стал использоваться как язык для профессионального программирования. В настоящее время Паскаль является одним из наиболее распространенных языков программирования высокого уровня.

Одним из наиболее известных диалектов языка Паскаль, использующихся на IBM PC-совместимых компьютерах, является Турбо-Паскаль, разработанный французом Филиппом Каном в 1982 году.

- **Паскаль** - это универсальный язык программирования, позволяющий решать самые разнообразные задачи обработки информации.
- Простейшее предложение языка программирования, которое может выполнить одно определенное законченное действие называется **оператором**.
- Чтобы написать программу нужно знать **синтаксис (правило записи элементов)** и **семантику (правила применения и смысла элементов)**.



Структура программы на Паскале

I. Заголовок

Содержит лишь одну строку - **Program** <имя программы>

Пример заголовка: **program raschet;**

II. Раздел описания

- **Uses** - список библиотечных модулей
- **Label** - описание меток
- **Const** – описание постоянных
- **Type** – описание типов данных
- **Var** - описание переменных
- **Procedure** – описание процедур
- **Function** – описание функции


III. Раздел операторов

Все действия и команды располагаются в этой основной части. Этот раздел должен начинаться с **Begin** и заканчиваться **End**.

begin

< операторы >


end.



Заголовок программы состоит из зарезервированного слова `program` и имени программы (со списком параметров, заключенных в круглые скобки). Завершается заголовок точкой с запятой.

Заголовок необязателен, но желателен, чтобы по нему можно было быстро распознать программу.

Пример заголовка: `program raschet;`



Раздел описания переменных начинается со слова **Var** (variables – переменные) за которым идет список имен переменных через запятую. Тип указывается после двоеточия. В стандарте языка Паскаль существуют два числовых типа величин: **вещественный** и **целый**. Слово **integer** обозначает целый тип (является идентификатором целого типа). вещественный тип обозначается словом **real**.


Например:


```
const pi:=3.14159
```

```
var a, b : integer; c, d : real;
```

Пунктуация Паскаля


- Необходимо строгое соблюдение правописания (синтаксиса) программы. В частности, в Паскале однозначно определено назначение знаков пунктуации.
- **Точка с запятой (;)** ставится в конце заголовка программы, в конце раздела описания переменных, является разделителем операторов. Перед словом `end` точку с запятой можно не ставить.
- **Запятая (,)** является разделителем элементов во всевозможных списках: списке переменных в разделе описания, списке вводимых и выводимых величин.
- Строгий синтаксис в языке программирования необходим потому, что компьютер является формальным исполнителем программы. Если, допустим, разделителем в списке переменных должна быть запятая, то любой другой знак будет восприниматься как ошибка.

- 
- В программу на Паскале можно вставлять комментарии. **Комментарий** - это пояснение к программе, которое записывается в фигурных скобках. В комментариях можно использовать русские буквы. На исполнение программы комментарий никак не влияет.
 - Заметим, что в Паскале нет различия между строчными и прописными буквами. Например, для Паскаля тождественны следующие варианты записи: **begin**, **Begin**, **BEGIN**, **BeGiN**. Использование строчных или прописных букв - дело вкуса программиста.



Ввод исходных данных с клавиатуры происходит с помощью оператора **read** (read - читать) или **readln** (read line - читать строку):
read(<список переменных>);
или **readln**(<список переменных>);

При выполнении команды ввода компьютер ожидает действий пользователя. Пользователь набирает на клавиатуре значения переменных в том порядке, в каком они указаны в списке, отделяя их друг от друга пробелами. В конце нажимается клавиша <ВВОД> (<Enter>). Разница в выполнении операторов **readln** и **read** состоит в том, что после выполнения ввода по оператору **readln** экранный курсор перемещается в начало новой строки, а по оператору **read** этого не происходит.



Вывод результатов происходит по оператору **write** (write - писать) или **writeln** (write line - писать в строку):

write(<список вывода>);
или **writeln**(<список вывода>);

Результаты выводятся на экран компьютера в порядке их перечисления в списке. Элементами списка вывода могут быть константы, переменные, выражения.

Разница в выполнении операторов **writeln** и **write** состоит в том, что после выполнения вывода по оператору **writeln** экранный курсор перемещается в начало новой строки, а по оператору **write** этого не происходит.



.Оператор условия

IF (< условие>) THEN

begin

< оператор 1 >;

< оператор 2 >;

...

end

ELSE

begin

< оператор 1 >;

< оператор 2 >;

...

end;

Конструкция ИНАЧЕ (ELSE) может отсутствовать.

{ Программа для вычисления действительных корней квадратного уравнения, если они, конечно, имеются... }

program First ;

var

a,b,c : **real**; {переменные для хранения коэффициентов}

x1,x2 : **real**; {переменные для хранения корней уравнения}

D: **real**; {переменная для хранения дискриминанта}

begin

writeln ('Введите коэффициенты квадратного уравнения');

writeln;

write ('a = '); **readln**(a);

write ('b = '); **readln**(b);

write ('c = '); **readln**(c);

d := b*b-4*a*c; {вычислим значение дискриминанта}

if D < 0 **then**

writeln('Действительных корней нет')

else

if D = 0 **then**

writeln('x = ', -b/(2*a):5:0)

else

begin

x1 := (-b+**sqrt**(D))/(2*a); {вычислим 1-й корень}

x2 := (-b-**sqrt**(D))/(2*a); {вычислим 2-й корень}

writeln('x1 = ', x1:3:0); {напечатаем 1-й корень}

writeln('x2 = ', x2:3:0); {напечатаем 2-й корень}

end;

end;

end. {В конце программы ставим точку!}