

Тема: Язык

программирования

Pascal

Язык программирования Паскаль был разработан профессором, директором Института информатики Швейцарской высшей политехнической школы **Николаусом Виртом** в *1968 - 1970 годах* как язык обучения студентов программированию.



Почему *PASCAL*?

Язык программирования *Pascal* был назван в честь французского учёного Блеза Паскаля, который еще в 1642 г. изобрел первую механическую счётную машину. Она представляла собой систему взаимодействующих зубчатых колёсиков, каждое из которых соответствовало одному разряду десятичного числа и содержало цифры от 0 до 9. Когда колёсико совершало полный оборот, следующее сдвигалось на одну цифру. Машина Паскаля была суммирующей машиной.



Основные сведения

Алфавит языка – набор символов. используемые при составлении текстов.

Алфавит языка включает:

- все латинские прописные и строчные буквы
- арабские цифры (0 – 9)
- символы + - * / = < > , . ; : ‘ _ () { } и др.
- служебные (зарезервированные) слова

Арифметические операции

На ШАЯ	$a+b$	$a-b$	ab	$\frac{a}{b}$	Целая часть от $\frac{a}{b}$	Остаток от $\frac{a}{b}$	a^x
На Pascal	$a+b$	$a-b$	$a*b$	a/b	$a \text{ div } b$	$a \text{ mod } b$	$a^x = \exp(x * \ln(a))$

Операции сравнения

На ШАЯ	$a < b$	$a \leq b$	$a > b$	$a \geq b$	$a = b$	$a \neq b$
На Pascal	$a < b$	$a \leq b$	$a > b$	$a \geq b$	$a = b$	$a \neq b$

Логические операции

Не -Not

И- And

ИЛИ- Or

Стандартные функции

На ШАЯ	На Pascal
$ x $	ABS (X)
x^2	SQR(X)
\sqrt{x}	SQRT(X)
e^x	EXP(X), где e- физическая const
a^x	EXP(X*ln(a))
P=3.14	PI
Sin x	SIN(X), где X-угол в радианах
Cos x	COS(X), где X-угол в радианах
Arctg x	ARCTAN(X)
Случайное число в [0,1)	RANDOM (1)
Случайное число в [0,x)	RANDOM (X)
Отбрасывает дробную часть	trunc(x) <u>пр.</u> Trunc(5.7)=5
Округляет до ближайшего целого	round(x) <u>пр.</u> round(5.2)=5; round(5.6) =6 round(-5.2)=-5 ; round(-5.6)=-6

Структура программы

PROGRAM *ИМЯ*;

Const - раздел констант

Var - раздел переменных;

BEGIN

оператор 1;

оператор 2;

....

оператор $n-1$;

оператор n ;

END.

Оператор присваивания

Имя_переменной := арифметическое выражение;

Например:

$a := b + c$

Из ячеек b и c считываются заранее помещенные туда данные, вычисляется сумма, результат записывается в ячейку a

Операторы ввода- вывода

Любая программа взаимодействует с пользователем с помощью операторов ввода- вывода.

Оператор ввода *READ*

Ввод информации с клавиатуры осуществляется с помощью оператора *READ*.

Когда в программе встречается оператор *READ*, то её действие приостанавливается до тех пор, пока не будут введены исходные данные.

Имеет вид:

- *READ(a,b,...) ;*
- *READLN(a,b,...);*

где *a,b,...* – имена вводимых переменных

■ .

Оператор вывода *WRITE*

Для вывода информации на экран используется оператор *WRITE*.

Имеет вид:

- *WRITE(a,b,...) ;*
- *WRITELN(a,b,...);*

где *a,b,...* – список выводимых констант, переменных, выражений.

Оператор вывода *WRITE*

1. *WRITE*($2*2$) – выводит на экран: 4
2. *WRITE*('2*2= ') – выводит на экран: 2*2=
3. *WRITE*('2*2= ', $2*2$) – выводит на экран:
2*2=4

Программа, вычисляющая площадь прямоугольника:

```
Program p1;  
Var a,b, s: integer; {Числа в языке Pascal различаются как целые и вещественные}  
Begin  
  Writeln('Введите длины сторон прямоугольника');  
  Readln(a,b);  
  s:=a*b;  
  Writeln('Площадь прямоугольника = ', s);  
  ReadLn  
End.
```

Компиляция программы

После того как текст программы набран, программу надо запустить, нажав на зеленый треугольник.

Программа- компилятор переводит нашу программу в машинный код.

Сначала компилятор проверяет, не содержит ли программа синтаксических ошибок.

Обнаружив ошибку, останавливает свою работу, устанавливает курсор в то место программы, где найдена ошибка и выводит сообщение об ошибке.

Успешная компиляция приводит к появлению сообщения о количестве строк программы и объёме доступной оперативной памяти.

Диалог на экране

На экране появляется сообщение:

Введите длины сторон прямоугольника

Курсор находится в следующей строке. Вводим два целых числа через пробел и нажимаем *<Enter>*, после этого появляется сообщение:

Площадь прямоугольника = ...

Вместо точек будет выведено значение переменной s , т.е. число, равное произведению первого введенного числа на второе.