

Язык программирования

Turbo Pascal 7.0

Язык программирования

Pascal

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

Николаус Вирт



Но думать, что Паскаль- язык исключительно для обучения, было бы неверно. Вот что говорил об этом Н. Вирт (1984 г.):

«Утверждалось, что Паскаль был разработан в качестве языка для обучения. Хотя это утверждение справедливо, но его использование при обучении не являлось единственной целью. На самом деле я не верю в успешность применения во время обучения таких инструментов и методик, которые нельзя использовать при решении каких-то практических задач».*

* <http://pascal.sources.ru>

Язык программирования

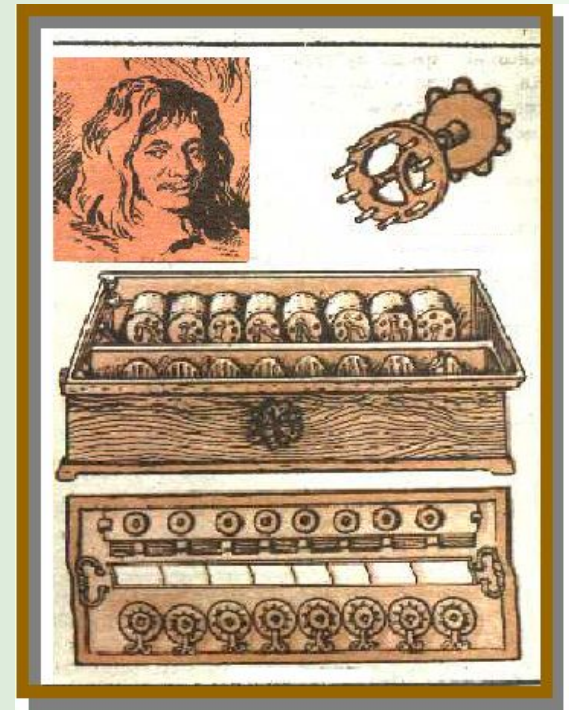
Pascal

С тех пор Паскаль становился всё более и более популярным, причем не только, как язык для обучения принципам программирования, но и как средство создания достаточно сложного программного обеспечения.

В своем первоначальном виде Паскаль имел довольно ограниченные возможности, но расширенный вариант этого языка – *Turbo Pascal* является мощным языком программирования.

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 о языках программирования

Язык – система знаков.

Язык ЭВМ (машинный язык) – двоичная знаковая система.

Поэтому, чтобы компьютер мог понять написанную программу, она должна быть переведена на язык, понятный компьютеру. Этот процесс перевода называется **трансляцией**.

Интерпретаторы и компиляторы

Существует два различных подхода к трансляции – **интерпретация и компиляция**:

- **Интерпретатор** переводит и выполняет программу строка за строкой.
- **Компилятор** переводит программу целиком, а затем выполняет её.

Интегрированная среда

Turbo Pascal-7.0

Огромную роль в массовом распространении Паскаля сыграла компания *Borland International*. Она сумела создать знаменитую *Turbo*-среду разработки. Это был огромный шаг вперед в облегчении процесса программирования.

Почему *Turbo*? *Turbo* в переводе с английского сленга означает ускорение. Компилятор, входящий в состав *Turbo Pascal* очень быстро переводит программу с языка программирования в машинные коды.

Интегрированная среда

Turbo Pascal-7.0

В состав интегрированной среды входят:

- .Текстовый редактор
- .Компилятор
- .Отладчик
- .Справочная система
- .Среда выполнения программы

Основные средства языка

Символы языка – это элементарные знаки, используемые при составлении текстов.

Алфавит языка – набор таких символов.

Алфавит языка Turbo Pascal 7.0 включает:

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

Основные средства языка

Для записи команд, имен функций, поясняющих терминов *Turbo Pascal 7.0* существует набор строго определенных слов, которые называются **служебными** или **зарезервированными** (это английские мнемонические сокращения).

Служебные слова делятся на три группы:

- операторы (*READ, WRITELN* и др.)
- имена функций (*SIN, COS* и др.)
- ключевые слова (*VAR, BEGIN, END* и др.)

Структура программы

Любая программа на Паскале имеет определенную структуру:

1. Заголовок программы
2. Раздел описаний
3. Тело программы

Структура программы

PROGRAM *ИМЯ*;

Const; - раздел констант

Var; - раздел переменных;

BEGIN

оператор 1;

оператор 2;

.....

оператор n-1;

оператор n;

Readln

END.

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

- *READLN* – применяется, когда исполнение программы желательно задержать до нажатия клавиши *ENTER*.

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.

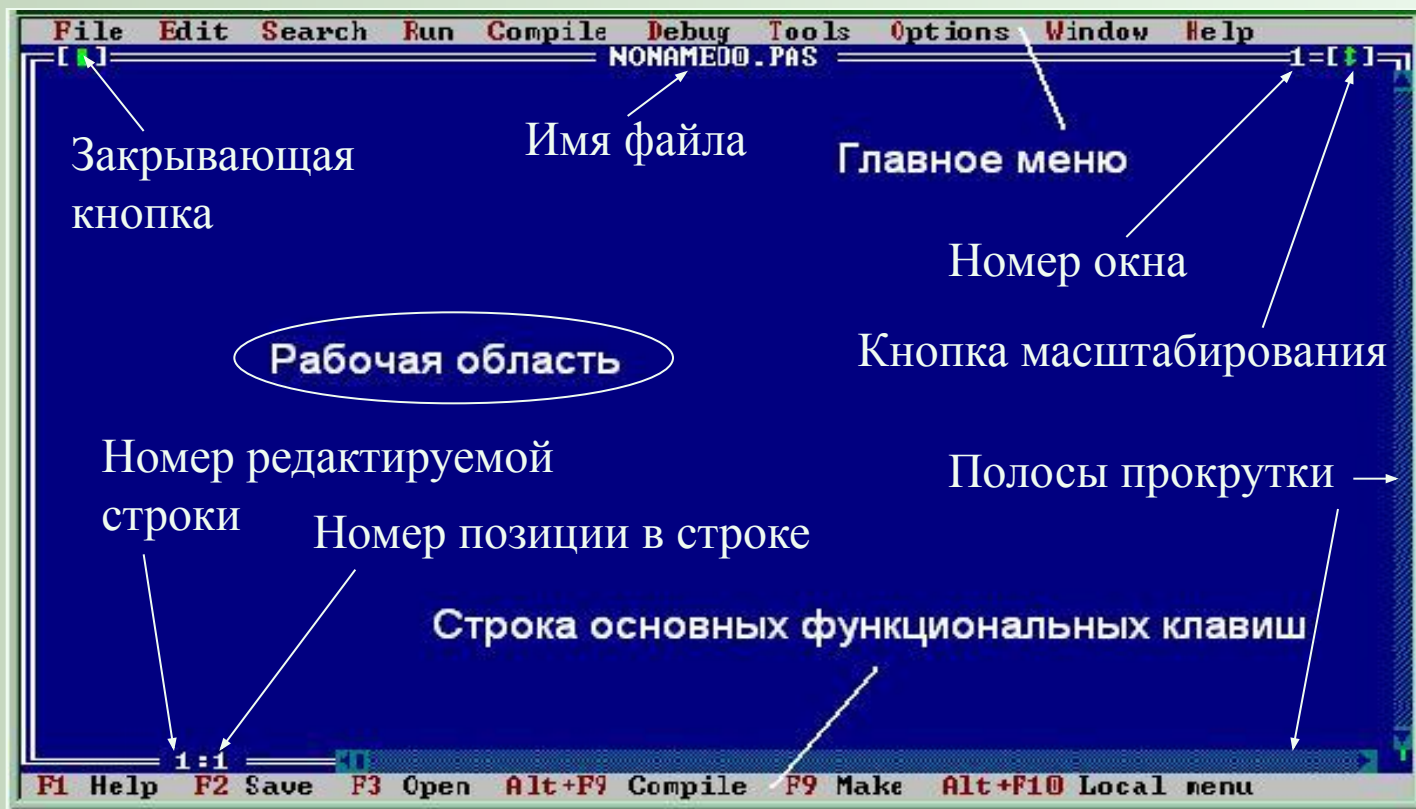
Оператор вывода *WRITE*

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

Среда программирования *Turbo Pascal 7.0*



Наберем текст первой программы,
вычисляющей произведение двух
целых чисел:

```
Program p1;  
Var a,b,c: integer; {числа в языке Pascal различаются как целые и вещественные}  
Begin  
WriteLn('Введите два целых числа через пробел');  
ReadLn(a,b);  
c:=a*b;  
WriteLn('Их произведение равно: ', c);  
ReadLn  
End.
```

Компиляция программы

После того как текст программы набран, его следует перевести в машинный код. Для этого программу отправляют на **компиляцию**, выбрав из главного меню – **меню *Compile* пункт *Compile* (или *Alt+F9*)**.

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 **жёлтым цветом** на красном фоне.

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

Запуск программы

Для того чтобы запустить программу, из главного меню выбираем меню *Run* и в вертикальном меню выбираем пункт *Run (или Ctrl+F9)*. После этого появляется окно, в котором осуществляется диалог с программой. На экране появляется сообщение:

Введите два целых числа через пробел

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

Их произведение равно: ...

Вместо точек будет выведено значение переменной *s*, т.е. число, равное произведению первого введенного числа на второе. Это сообщение останется на экране до тех пор, пока не будет нажата клавиша *<Enter>*.

Сохранение программы

Для того чтобы сохранить программу, необходимо:

- в главном меню и выбрать меню *File*;
- в вертикальном меню выбрать пункт *Save* или *Save as...*;
- в появившемся окне набрать имя файла и нажать клавишу *<Enter>*.

Например, ***D:\pr1.pas***. Файл с именем *pr1.pas* сохраняется в корневом каталоге диска *D*; *pas* – расширение, сообщающее о том, что файл содержит программу, написанную на языке Паскаль. Поскольку мы работаем в режиме *MS-DOS*, имя файла не может содержать более 8 СИМВОЛОВ.

Сохранение исполняемого файла с расширением *.exe*

Для того чтобы создать исполняемый файл, необходимо:

- в главном меню выбрать меню *Compile*;
- в вертикальном меню выбрать пункт *Destination Memory* (изменится на *Destination Disk*);
- произвести компиляцию.

Будет создан файл с тем же именем (что и *.pas*), но с расширением *.exe*.

Выход из системы программирования *Turbo Pascal*

Для того чтобы закончить работу,
необходимо:

- в главном меню выбрать меню *File*;
- в вертикальном меню выбрать пункт *Exit*.

Либо просто нажать комбинацию клавиш
Alt+X.