

# 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

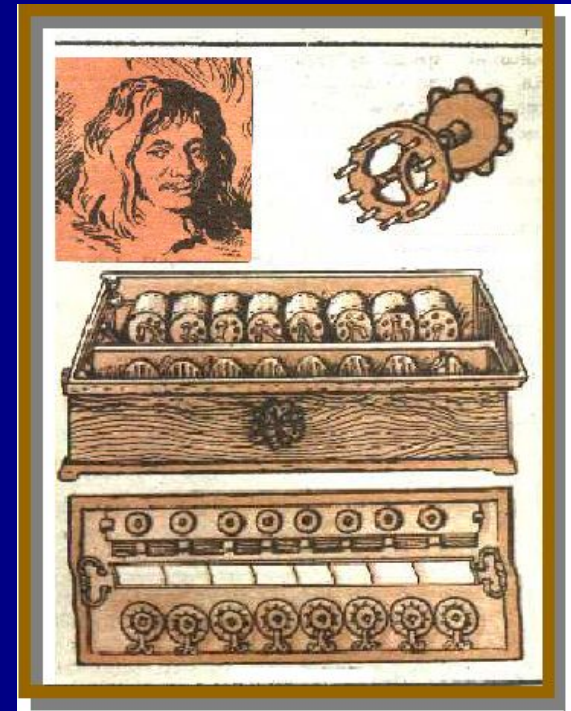
## *Pascal*

С тех пор Паскаль стал все 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, WRITE&LN* 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.



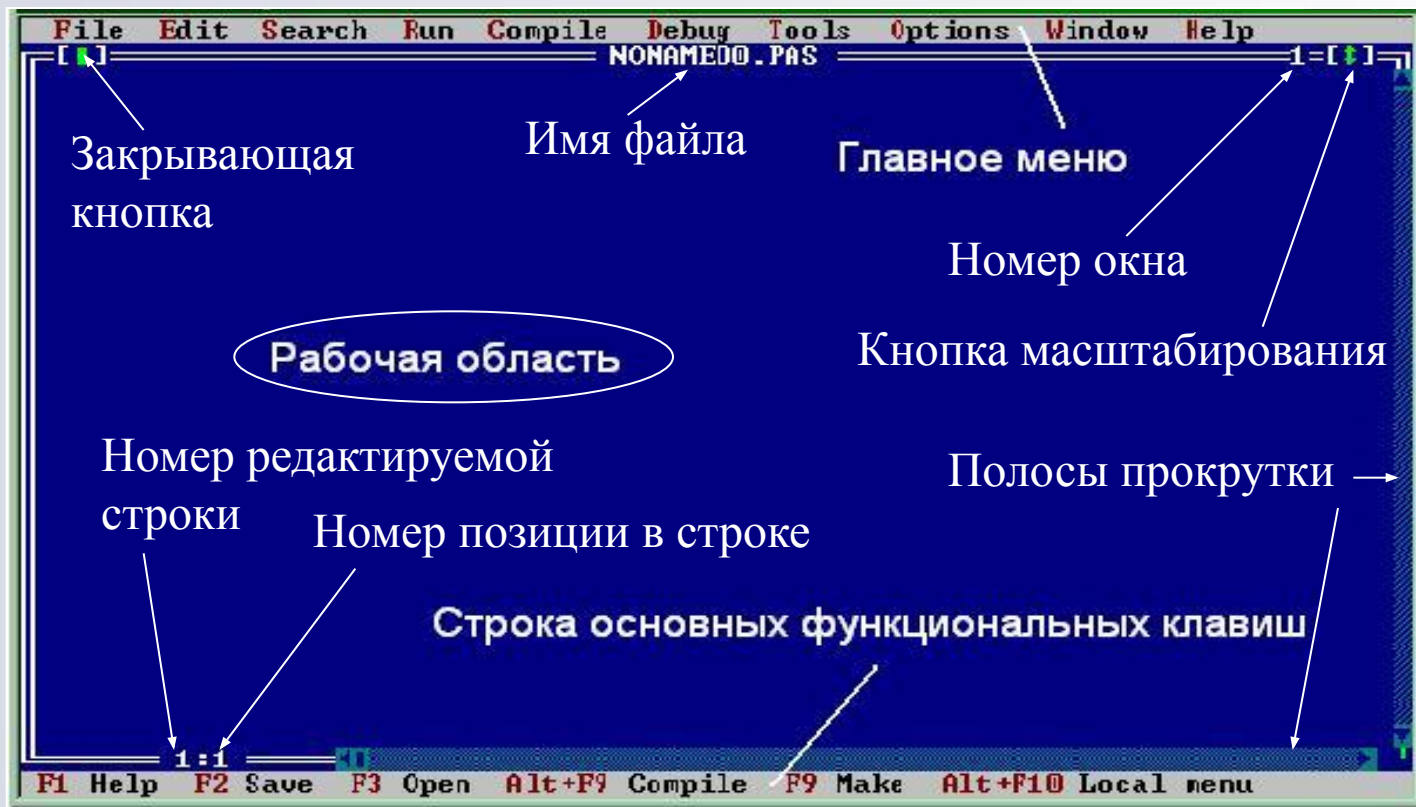
# Оператор вывода *WRITE*

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.
```

Русская раскладка клавиатуры – правый *CTRL+SHIFT*

Английская раскладка клавиатуры – левый *CTRL+SHIFT*

# 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*.