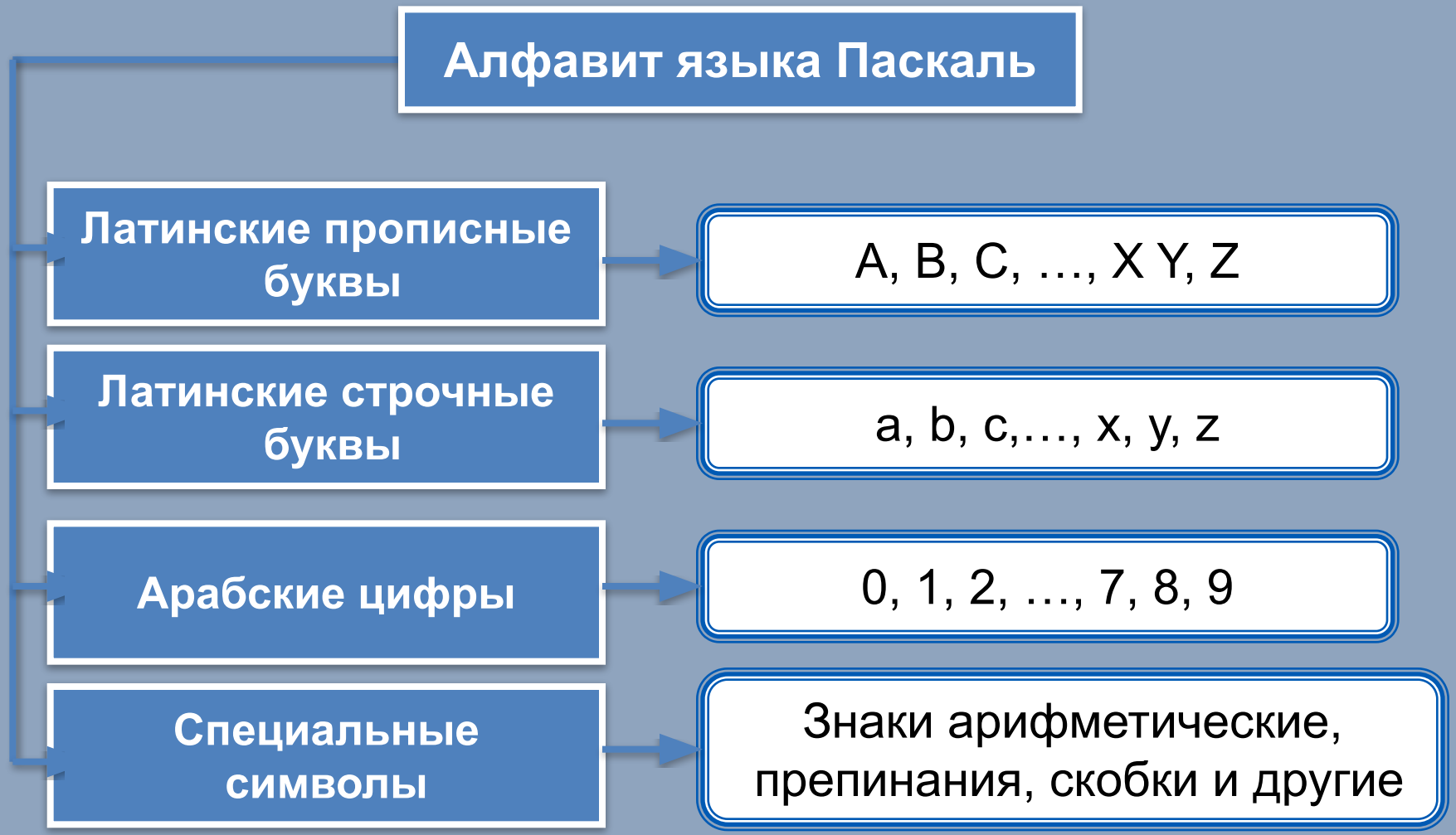
ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАСКАЛЬ

НАЧАЛА ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Алфавит языка

Алфавит языка программирования Паскаль - набор допустимых символов, которые можно использовать для записи программы.



Алфавит языка

В алфавит языка Паскаль включены неделимые элементы (составные символы).

Словарь языка

Служебное слово языка Паскаль	Значение служебного слова
and	и
array	массив
begin	начало
do	выполнить
else	иначе
for	для
if	если
of	из
or	или
procedure	процедура
program	программа
repeat	повторять
then	то
to	до (увеличивая до)
until	до (до тех пор, пока)
var	переменная
while	пока

Алфавит и словарь языка

Имена (констант, переменных, программ и других объектов) - любые отличные от служебных слов последовательности букв, цифр и символа подчеркивания, начинающиеся с буквы или символа подчеркивания.

Правильные имена

x
velichina
zzz
polnaja_summa
tri_plus_dva
s25
_k1
a1b88qq
oshibka

Неправильные имена

Ж - буква не латинского алфавита
polnaja summa - содержится символ (пробел), не являющийся буквой, цифрой или знаком подчеркивания.
2as - начинается с цифры
Domby&Son - содержится символ &, не являющийся буквой, цифрой или знаком подчеркивания

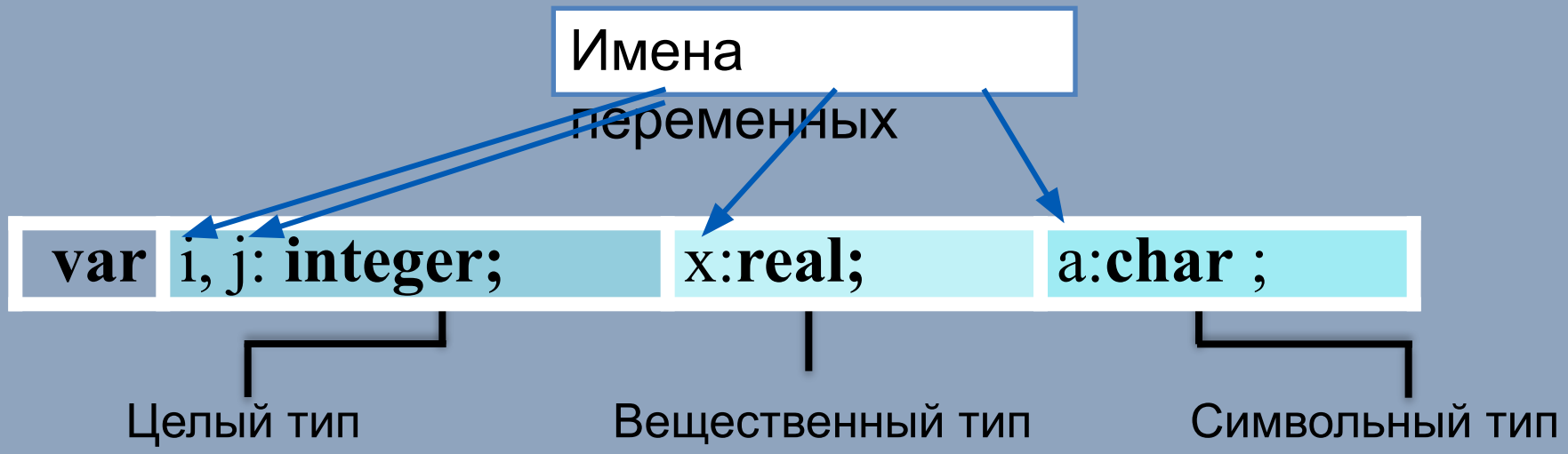
Прописные и строчные буквы в именах не различаются. Длина имени может быть любой.

Простые типы данных

Название	Обозначение	Допустимые значения	Область памяти
Целочисленный	integer	- 32 768 … 32 767	2 байта со знаком
Вещественный	real	$\pm(2.9 * 10^{-39} \ldots 1.7 * 10^{+38})$	6 байтов
Символьный	char	Произвольный символ алфавита	1 байт
Строковый	string	Последовательность символов длиной меньше 255	1 байт на символ
Логический	boolean	True и False	1 байт

Структура программы на языке Паскаль

Раздел описания переменных



Общий вид программы

```
program <имя программы>;
  const <список постоянных значений>;
  var <описание используемых переменных>;
begin <начало программного блока>
  <оператор 1>;
  <оператор 2>;
      . . .
  <оператор n>
end.
```

Операторы - языковые конструкции для записи действия, выполняемого над данными в процессе решения задачи.

Оператор присваивания

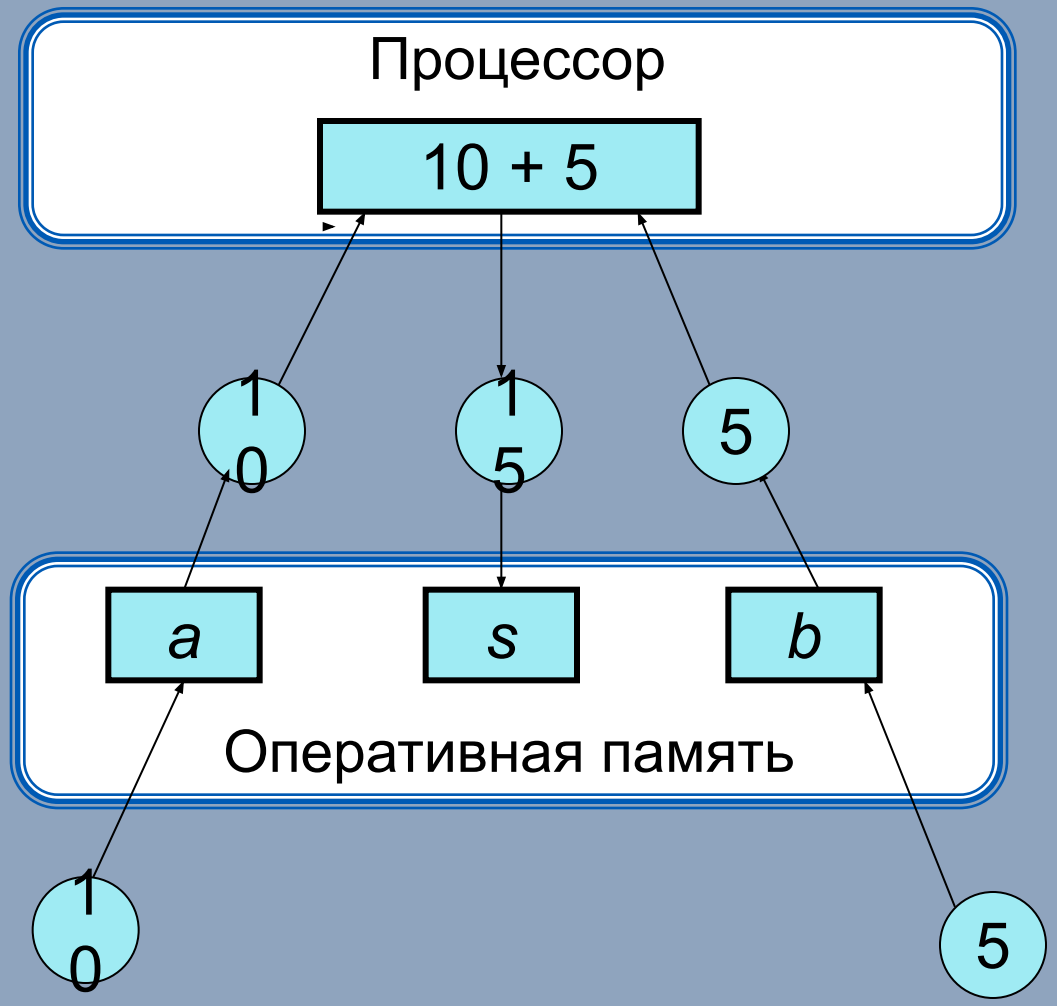
Основное преобразование данных, выполняемое компьютером, - присваивание переменной нового значения, что означает изменение содержимого области памяти.

Общий вид оператора:

<имя переменной>:=<выражение>

Выполнение оператора присваивания

a:=10;
b:=5;
s:=a+b



Вывод данных

Вывод данных из оперативной памяти на экран монитора:

write (<выражение 1> ,< выражение 2> , ...,< выражение **N**>)

список вывода

Выражения - символьные, числовые, логические, в том числе переменные и константы

Пример: **write** ('s=', s).

Информация в кавычках выводится на экран без изменений

Формат вывода

Формат вывода позволяет установить количество позиций на экране, занимаемых выводимой величиной.

write (s:x:y)

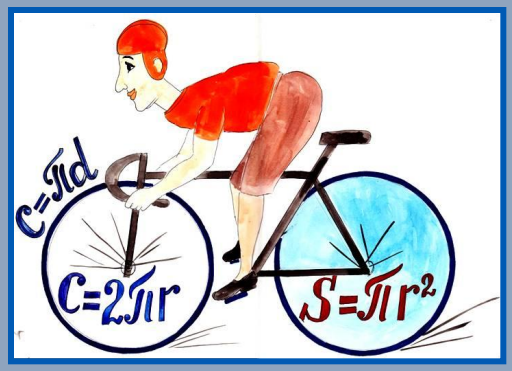
x - общее количество позиций, отводимых под число;

y - количество позиций в дробной части числа.

Оператор вывода	Результат выполнения оператора
write (‘s=‘, s:2:0);	s=15
write (‘s=‘, s:3:1);	s=15.0
write (‘s=‘, s:5:1);	s= 15.0

writeln - вывод с новой строки!

Первая программа




```
program n_1;
   const pi=3.14;
   var r, c, s: real;
begin
  r:=5.4;
  c :=2*pi*r;
  s:=pi*r*r;
  writeln ('c =', c:6:4);
  writeln ('s=', s:6:4)
end.
```

Pascal ABC

Файл Правка Вид Программа Сервис Помощь

•Program1.pas

```
program n_1;
   const pi=3.14;
   var r, c, s: real;
begin
  r:=5.4;
  c :=2*pi*r;
  s:=pi*r*r;
  writeln ('c =', c:6:4);
  writeln ('s=', s:6:4)
```

```
c =33.9120
s=91.5624
```

Ввод данных с клавиатуры

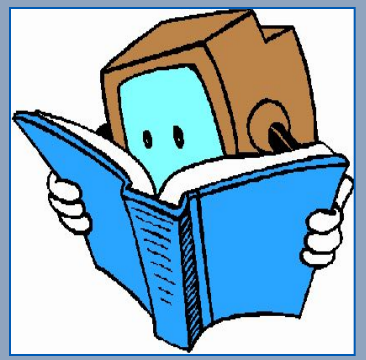
Ввод в оперативную память значений переменных :

read (<имя переменной1>, …, <имя переменной N>)

список ввода

Выполнение оператора **read:**

1) компьютер переходит в режим ожидания данных:
2) пользователь вводит данные с клавиатуры:
   - несколько значений переменных числовых типов могут вводиться через пробел или через запятую;
   - при вводе символьных переменных пробел и запятую ставить нельзя;
3) пользователь нажимает клавишу **Enter**.



Ввод данных с клавиатуры

! ***Типы вводимых значений*** должны ***соответствовать типам переменных***, указанных в разделе описания переменных.

```
var i, j: integer; x: real; a: char;
read (i, j, x, a);
```

Варианты организации входного потока:

1 0 2.5 A<**Enter**>

1,0 <**Enter**>

2.5, A<**Enter**>

1<**Enter**>

0<**Enter**>

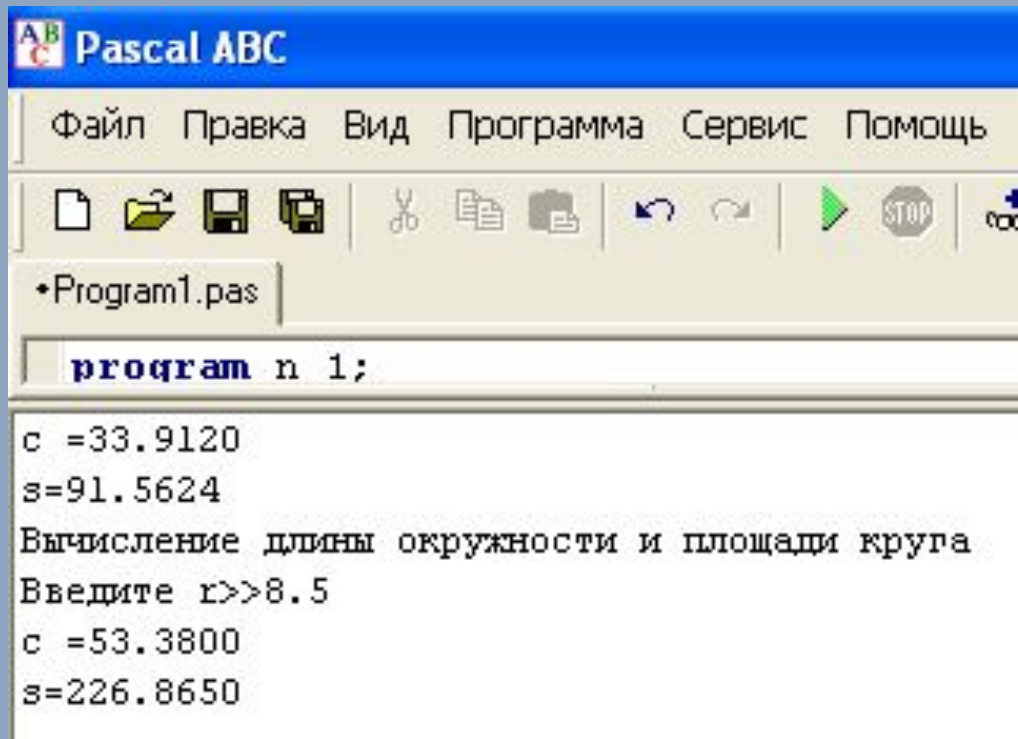
2.5<**Enter**>

A<**Enter**>

После выполнения оператора **readln** курсор переходит на новую строку.

Улучшенная программа

```
program n_1;
  const pi=3.14;
  var r, c, s: real;
begin
  writeln('Вычисление длины окружности и площади круга');
  write('Введите r>>');
  readln(r);
  c:=2*pi*r;
  s:=pi*r*r;
  writeln ('c =', c:6:4);
  writeln ('s=', s:7:4)
end.
```



Числовые типы данных

Стандартные функции языка Паскаль:

Функция	Назначение	Тип аргумента	Тип результата
abs (x)	Модуль x	integer, real	Такой же, как у аргумента
sqr (x)	Квадрат x	integer, real	Такой же, как у аргумента
sqrt (x)	Квадратный корень из x	integer, real	real
round (x)	Округление x до ближайшего целого	real	integer
int (x)	Целая часть x	real	integer
frac (x)	Дробная часть x	real	real
random	Случайное число от 0 до 1	-	real
random (x)	Случайное число от 0 до x	integer	integer

Целочисленный тип данных

Операции над целыми числами в языке Паскаль:

Операция	Обозначение	Тип результата
Сложение	+	integer
Вычитание	-	integer
Умножение	*	integer
Получение целого частного	div	integer
Получение целого остатка деления	mod	integer
Деление	/	real

Операции div и mod

Трёхзначное число можно представить в виде следующей суммы: $x = a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$, где a, b, c - цифры числа.

Программа нахождения суммы цифр вводимого с клавиатуры целого трёхзначного числа:

```
program n_4;
  var x, a, b, c, s: integer;
begin
  writeln ('Нахождение суммы цифр трёхзначного
числа');
  write ('Введите исходное число>>');
  readln (x);
  a:=x div 100;
  b:=x mod 100 div 10;
  c:=x mod 10;
  s:=a+b+c ;
  writeln ('s= ', s)
end.
```