

# Структура программы на Паскале



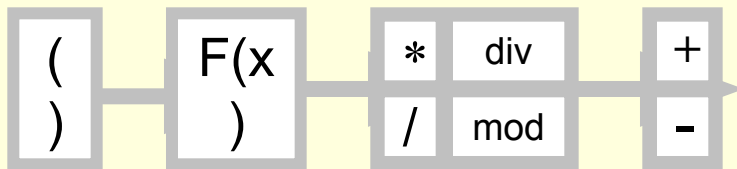
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F(x)

ABS(x)	x
SQR(x)	$x^2$
SQRT(x)	$\sqrt{x}$
EXP(x)	$e^x$
LN(x)	$\ln x$
SIN(x)	$\sin x$
COS(x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список одностипных переменных : TI ;
BEGIN ОПЕРАТОРЫ EN D .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список одностипных переменных : INTEGER ;
    список одностипных переменных : REAL ;
BEGIN
  READ ( список ввода ) ;
  READL ( список ввода ) ;
  переменна := арифметическое выражение ;
  WRITE ( список вывода ) ;
  WRITEL ( список вывода ) ;
END .
    
```



Среди современных языков программирования одним из самых популярных является язык Паскаль. Этот язык разработан в 1971 году и назван в честь Блеза Паскаля – французского ученого, изобретателя механической вычислительной машины. Автор языка Паскаль – швейцарский профессор **Никлаус Вирт**. Программа на Паскале близка по своему виду и структуре к описанию алгоритма на Алгоритмическом языке



# Справка

## ОРГАНИЗАЦИЯ ГИПЕРССЫЛОК

- *Режим последовательного изучения учебного материала* организован с помощью кнопок прокрутки
- *Режим справочника:* в процессе перемещения курсора мыши по информационной области слайда приближение к объекту (гиперссылке) обеспечивается всплывающей подсказкой
  - щелчок левой кнопкой мыши по выбранному учебному элементу вызывает учебную информацию в текстовом поле в нижней части экрана, при этом гипертекстовый объект выделяется графическими средствами (желтым фоном). После щелчка по выделенному объекту происходит возврат на первый (ключевой) слайд
  - в любом слайде возможен свободный переход на любую учебную информацию, расположенную на других слайдах, если выбрать соответствующую гиперссылку



# Структура программы на Паскале



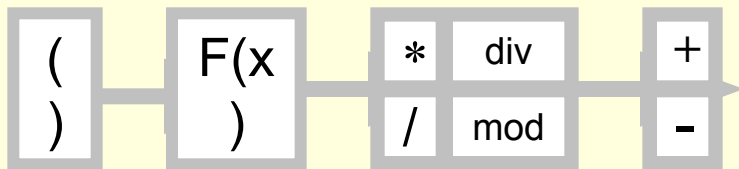
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F(x)

ABS (x)	x
SQR (x)	$x^2$
SQRT (x)	$\sqrt{x}$
EXP (x)	$e^x$
LN (x)	$\ln x$
SIN (x)	$\sin x$
COS (x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список однотипных переменных : ТИП ;
BEGIN ОПЕРАТОРЫ END .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список однотипных переменных : INTEGER ;
    список однотипных переменных : REAL ;
BEGIN
  READ ( список ввода ) ;
  READL ( список ввода ) ;
  переменная = арифметическое выражение ;
  WRITE ( список вывода ) ;
  WRITEL ( список вывода ) ;
END .
    
```

Структура программы на языке Паскаль:

- Заголовок программы
- Раздел описания переменных
- Раздел операторов

```

PROGRAM PRIMER ;
VAR x, y, z, F : INTEGER ;
BEGIN READ ( x, y, z ) ; F := ( x + y + z ) * 2 ; WRITELN ( F ) END .
    
```



# Структура программы на Паскале



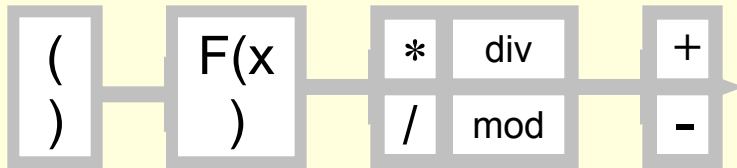
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F(x)

ABS(x)	x
SQR(x)	$x^2$
SQRT(x)	$\sqrt{x}$
EXP(x)	$e^x$
LN(x)	$\ln x$
SIN(x)	$\sin x$
COS(x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список однотипных переменных : ТИП ;
BEGIN ОПЕРАТОРЫ END .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR список однотипных переменных : INTEGER ;
    список однотипных переменных : REAL ;
BEGIN
    READ ( список ввода );
    READL ( список ввода );
    WRITE ( список вывода );
    WRITEL ( список вывода );
END .
    
```

Раздел описания переменных начинается со слова **VAR** (variables – переменные), за которым идет список имен однотипных переменных через запятую. Тип указывается после двоеточия. В стандарте языка Паскаль существует два числовых типа величин: вещественный (**REAL**) и целый (**INTEGER**). Идентификаторы (имена) переменных состояются из латинских букв и цифр, причем первым символом обязательно должна быть буква.

# Структура программы на Паскале



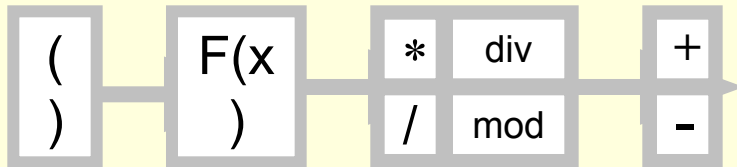
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F(x)

ABS(x)	x
SQR(x)	$x^2$
SQRT(x)	$\sqrt{x}$
EXP(x)	$e^x$
LN(x)	$\ln x$
SIN(x)	$\sin x$
COS(x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR СПИСОК ОДНОТИПНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ : ТИП ;
BEGIN ОПЕРАТОРЫ END .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR СПИСОК ОДНОТИПНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ : INTEGE ;
    СПИСОК ОДНОТИПНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ : RER ;
    AL ;
BEGIN
    READ ( СПИСОК ВВОДА );
    READL ( СПИСОК ВВОДА );
    WRIT ( СПИСОК ВЫВОДА );
    WRITEL ( СПИСОК ВЫВОДА );
END .
    
```

арифметическое выражение ;

Раздел операторов – основная часть программы. Начало и конец раздела отмечаются служебными словами **BEGIN** (начало) и **END** (конец), которые являются операторными скобками. Между этими словами помещаются все команды алгоритма, записанные на языке Паскаль (операторы). Разделителем операторов является точка с запятой. Перед словом **END** точку с запятой можно не ставить. В самом конце программы ставится точка.

# Структура программы на Паскале



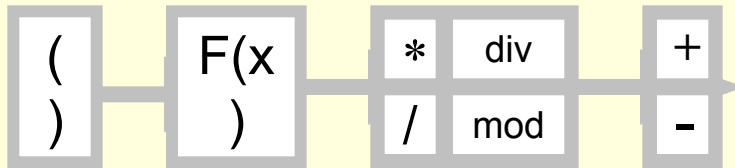
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F(x)

ABS(x)	x
SQR(x)	$x^2$
SQRT(x)	$\sqrt{x}$
EXP(x)	$e^x$
LN(x)	$\ln x$
SIN(x)	$\sin x$
COS(x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR
  R
  BEGI
  N
  ОПЕРАТОРЫ
  EN
  D
  : ТИП ;
  
```

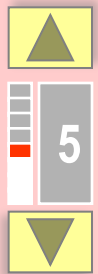
```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR
  R
  BEGI
  N
  : INTEGE ;
  : RER ;
  : AL ;
  
```

```

READ ( список ввода );
READLN ( список ввода );
переменная = арифметическое выражение ;
WRITE ( список вывода );
WRITELN ( список вывода );
END .
  
```

Ввод исходных данных с клавиатуры происходит по оператору **READ** или **READLN** (читать). Оператор **READLN** отличается от **READ** только тем, что после ввода данных курсор перемещается в начало новой строки. При выполнении команды ввода компьютер ожидает действий пользователя, который набирает на клавиатуре значения переменных в том порядке, в каком они указаны в списке, отделяя их друг от друга пробелами. Одновременно с набором данных они появляются на экране. В конце набора нажимается клавиша **ВВОД** (ENTER).



# Структура программы на Паскале



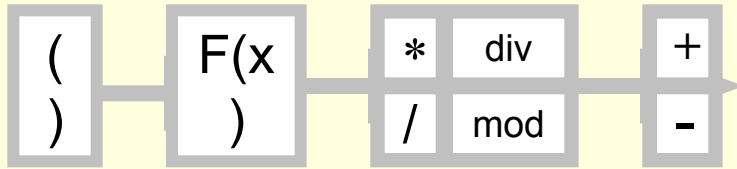
## Арифметические операции

## Функции F(x)

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

ABS (x)	x
SQR (x)	$x^2$
SQRT (x)	$\sqrt{x}$
EXP (x)	$e^x$
LN (x)	$\ln x$
SIN (x)	$\sin x$
COS (x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR СПИСОК ОДНОТИПНЫХ : ТИП ;
    переменных
BEGIN ОПЕРАТОРЫ END .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR СПИСОК ОДНОТИПНЫХ : INTEGER ;
    переменных          : REAL ;
    СПИСОК ОДНОТИПНЫХ  : AL ;
    переменных
    
```

```

BEGIN
    READ ( СПИСОК ВВОДА );
    READL ( СПИСОК ВВОДА );
    переменная := арифметическое выражение ;
    
```

```

WRITE ( СПИСОК ВЫВОДА );
WRITELN ( СПИСОК ВЫВОДА );
END .
    
```

Арифметический оператор присваивания: слева - переменная, справа - арифметическое выражение, которое должно быть вычислено. Составной символ **:=** читается как «присвоить».

Сначала вычисляется арифметическое выражение, затем полученное значение присваивается переменной. **Пример:** **A := SQR (x) + SIN (y) / (12\*z + 5)**

Арифметическое выражение – это совокупность констант, переменных и функций, объединенных знаками арифметических действий и круглыми скобками. Результатом вычисления арифметического выражения является числовая величина.



# Структура программы на Паскале



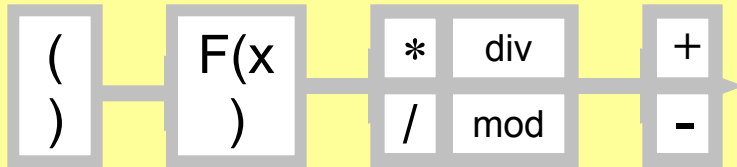
## Арифметические операции

<b>+</b>	сложение
<b>-</b>	вычитание
<b>*</b>	умножение
<b>/</b>	деление
<b>div</b>	деление нацело
<b>mod</b>	Остаток от деления

## Функции F(x)

<b>ABS(x)</b>	$ x $
<b>SQR(x)</b>	$x^2$
<b>SQRT(x)</b>	$\sqrt{x}$
<b>EXP(x)</b>	$e^x$
<b>LN(x)</b>	$\ln x$
<b>SIN(x)</b>	$\sin x$
<b>COS(x)</b>	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
  VAR М СПИСОК ОДНОТИПНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ : ТИП ;
BEGIN ОПЕРАТОРЫ END .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
  VAR М СПИСОК ОДНОТИПНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ : INTEGER ;
  R СПИСОК ОДНОТИПНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ : REAL ;
BEGIN
  READ ( СПИСОК ВВОДА ) ;
  READL ( СПИСОК ВВОДА ) ;
  переменная := арифметическое выражение ;
  WRITE ( СПИСОК ВЫВОДА ) ;
  WRITELN ( СПИСОК ВЫВОДА ) ;
END .
    
```

## Правила записи арифметических выражений

1. Арифметическое выражение записывается в строку
2. Нельзя ставить подряд два знака арифметических операций
3. Нельзя опускать знак умножения между сомножителями
4. Используются только круглые скобки
5. Последовательность выполнения операций определяется по их приоритетам





# Структура программы на Паскале



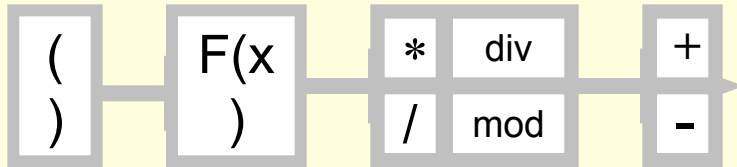
## Арифметические операции

+	сложение
-	вычитание
*	умножение
/	деление
div	деление нацело
mod	Остаток от деления

## Функции F(x)

ABS(x)	x
SQR(x)	$x^2$
SQRT(x)	$\sqrt{x}$
EXP(x)	$e^x$
LN(x)	$\ln x$
SIN(x)	$\sin x$
COS(x)	$\cos x$

## Приоритеты выполнения операций



```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR
  R : ТИП ;
BEGIN
  ОПЕРАТОРЫ
END .
    
```

```

PROGRAM ИМЯ ПРОГРАММЫ ;
VAR
  R : INTEGER ;
  RE : REAL ;
  AL : ALIAS ;
BEGIN
  READ ( R );
  READL ( R );
  R := арифметическое выражение ;
  WRITE ( R );
  WRITELN ( R );
END .
    
```

Вывод результатов происходит по **WRITE** или **WRITELN** (писать). Результаты выводятся на экран компьютера в порядке их перечисления в списке. Элементами списка вывода могут быть константы, переменные, выражения. Разница в выполнении операторов **WRITE** и **WRITELN** состоит в том, что после выполнения операции вывода по оператору **WRITELN** экранный курсор перемещается в начало новой строки, а по оператору **WRITE** этого не происходит.

