

Pascal

```
program title;
uses crt;
label
  t;
const
  N = 42;
type
  matrix = array[1..N,1..N] of integer;
var
  M:matrix;
  i:integer;
procedure proc( S:integer; var M:matrix);
begin
  end;
function func( S:integer ):integer;
begin
  func := S + 1;
end;
begin
end.
```

Для вложенности

```
begin
  {...}
end;
```

$i := 1;$

i присвоить значение 1

$i \langle \rangle 1$

i не равно 1

$i = 1$

i равно 1

$i \geq 1$

i больше или равно 1

Комментарии

```
// однострочный
{ многострочный }
(* многострочный *)
```

Логические конструкции

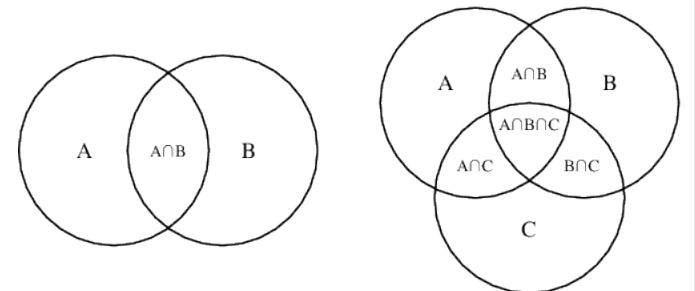
```
If ( выражение ) then | действие | [else | действие |]
If ( выражение ) then | действие | ;
case (i) of
  значение: |действие|;
  значение: |действие|;
else
  |действие|;
end;
```

Логические символы

AND – и \wedge

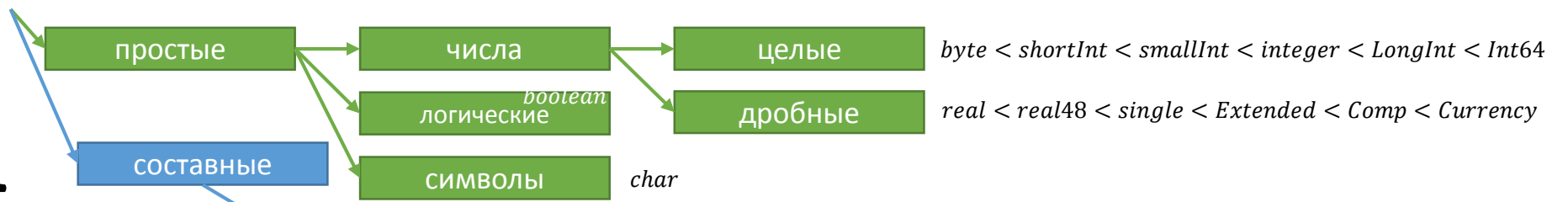
OR – или \vee

XOR – исключающее или



Типы данных

Pascal



`var A:array[1..5] of real;`

`var s:string`

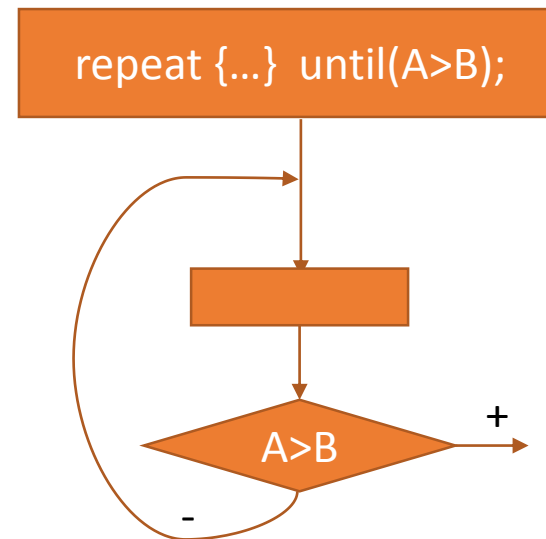
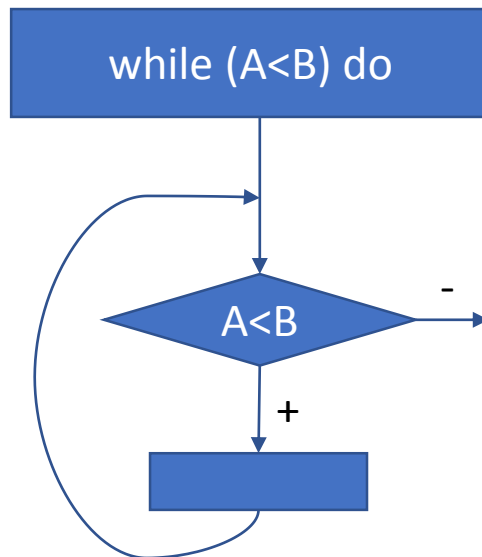
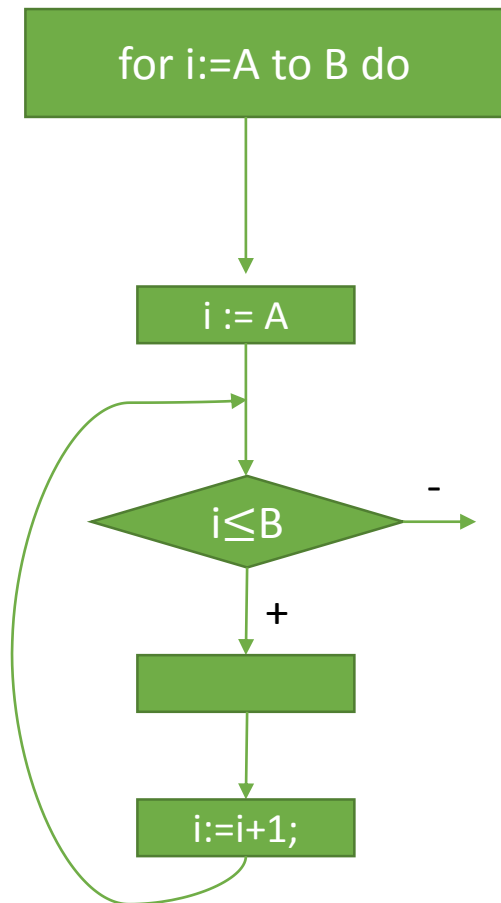
`var f:text;`

`var m:set of char;`

```
type r = record
    x:integer;
    y:integer;
end;
```

`var T:1..10;`

Pascal



Pascal

$A \bmod B$

//остаток от деления A на B

$A \operatorname{div} B$

//целочисленное деление A на B

Константы

| Константа | Pascal |
|-------------|----------|
| Число π | pi |
| Число e | $exp(1)$ |

Функции

| Действие | Функция |
|--|--|
| Возведение в степень ($a^x, a > 0$) | $exp(x * \ln(a))$ |
| Модуль числа ($ a $) | $abs(a)$ |
| Квадрат числа (a^2) | $sqr(a)$ |
| Квадратный корень (\sqrt{a}) | $sqrt(a)$ |
| Экспонента (e^a) | $exp(a)$ |
| Натуральный логарифм ($\ln(a)$) | $\ln(a)$ |
| Косинус ($\cos(a)$) | $cos(a)$ |
| Синус ($\sin(a)$) | $\sin(a)$ |
| Тангенс ($tg(a)$) | $\tan(a)$ |
| Арктангенс ($\operatorname{arctg}(a)$) | $\operatorname{arctan}(a)$ |
| Случайное число $< a$ | $randomize; \operatorname{random}(a);$ |
| Целая часть a | $\operatorname{int}(a)$ |
| Дробная часть a | $\operatorname{frac}(a)$ |
| Четно ли a | $\operatorname{odd}(a)$ |

Функции/процедуры

Pascal

```
procedure/function name( |входящие параметры| )[: |тип выходных данных| ];  
var  
    { ОПИСАНИЕ };  
begin  
    [ name := {Возвращаемых данные} ]  
end;
```

Процедуры

Функции

Процедуры общего вида

```
function pname(i:type):type;
```

```
procedure pname(i:type);
```

```
//передача переменных по ссылке
```

```
procedure name(var M:integer);
```

```
//изменяя M внутри процедуры, вы изменяете M во всей программе
```

Pascal

Статические

Количество элементов фиксировано
var M: array[MIN..MAX] of type;

Многомерные

var M: array[MIN..MAX, MIN..MAX, ..., MIN..MAX] of type;
 n

Динамические

Количество элементов не фиксировано
var M: array of type; //индекс начинается с нуля
SetLength(M, newSize);
Length(M); //текущий размер массива

i^{тый} элемент массива *M*

M[i]

i, j^{тый} элемент матрицы *M*

M[i,j]

Pascal

строки

type string = array[1..256] of char;

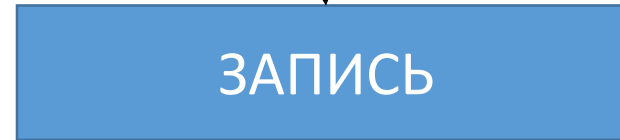
| procedure/function | | возвращает | описание |
|--------------------|-----------------------------|------------|---|
| function | CONCAT(S1 [,S2, .. , SN]) | string | сцепление строк |
| function | COPY(S, FROM, COUNT); | string | выделить из S новую строку начиная с I COUNT новых символов (функция возвращает новую строку) |
| procedure | DELETE(S, I, COUNT); | string | удалить из S начиная с I COUNT символов |
| procedure | INSERT(SB, S, I); | string | Вставить SB в S в позицию I |
| function | LENGTH(S); | integer | Длина строки (массива) |
| function | POS(SB, S); | integer | Позиция первого вхождения SB в S или 0, если нет вхождений |
| procedure | STR(N, S); | string | Преобразует число N в строку и передает значение в S |
| procedure | VAL(S, N, CODE); | integer | Преобразует S в N, если в S есть не цифры, то в CODE передает первое положение не цифры, иначе CODE=0 |

Pascal

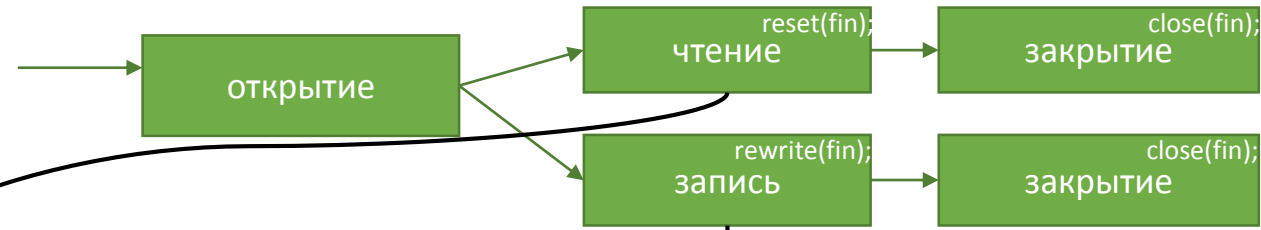
var fin:text;



read(**fin**, [variables]);
readln(**fin**, [variables]);



write(**fin**, [variables]);
writeln(**fin**, [variables]);



//конец ли файла

EOF(fin):boolean;

//конец ли строки

EOLN(fin):boolean;

Pascal



$X := X + Y;$

$Y := X - Y;$

$X := X - Y;$

$X := T;$

$X := Y;$

$X := T;$