

# Информатика

## Лекция 9. «Программирование алгоритмов разветвленной структуры»

Сидоров С.Г.

[sgs@vvs.ispu.ru](mailto:sgs@vvs.ispu.ru)

# Логические выражения

Состоят из констант, переменных, функций, операций сравнения ( $=, <>, <=, >=, <, >$ ), логических операций (**NOT**, **AND**, **OR**, **XOR**)

$A := (B=C) \text{ and } (D<F);$

Результат логического выражения имеет тип **Boolean** и принимает значения **TRUE** или **FALSE**

# Операции отношения

Операция	Назначение
=	Равно
<>	Не равно
<	Меньше
>	Больше
<=	Меньше или равно
>=	Больше или равно

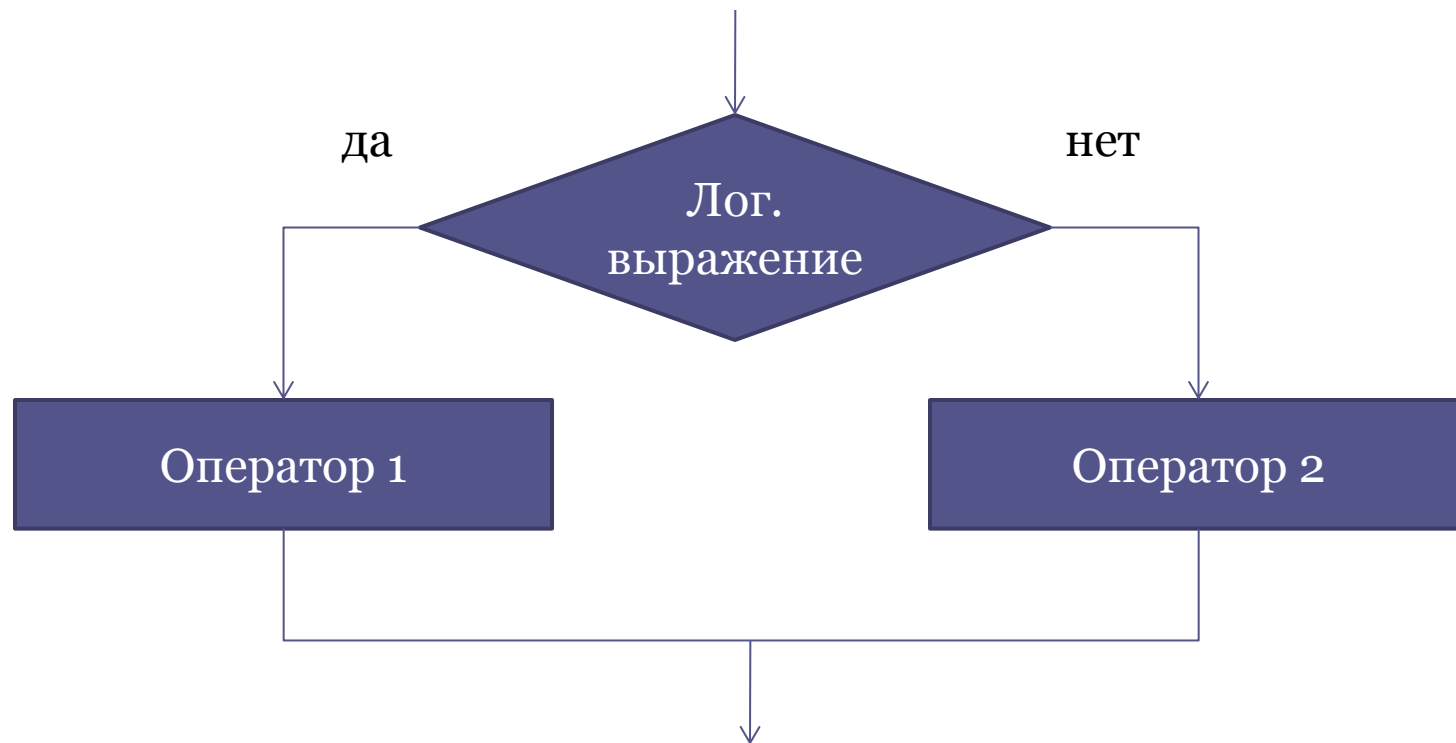
# Логические операции

Операнд	NOT
True	False
False	True

Операнд 1	Операнд 2	AND	OR	XOR
True	True	True	True	False
True	False	False	True	True
False	True	False	True	True
False	False	False	False	False

# Оператор ветвления (полная форма)

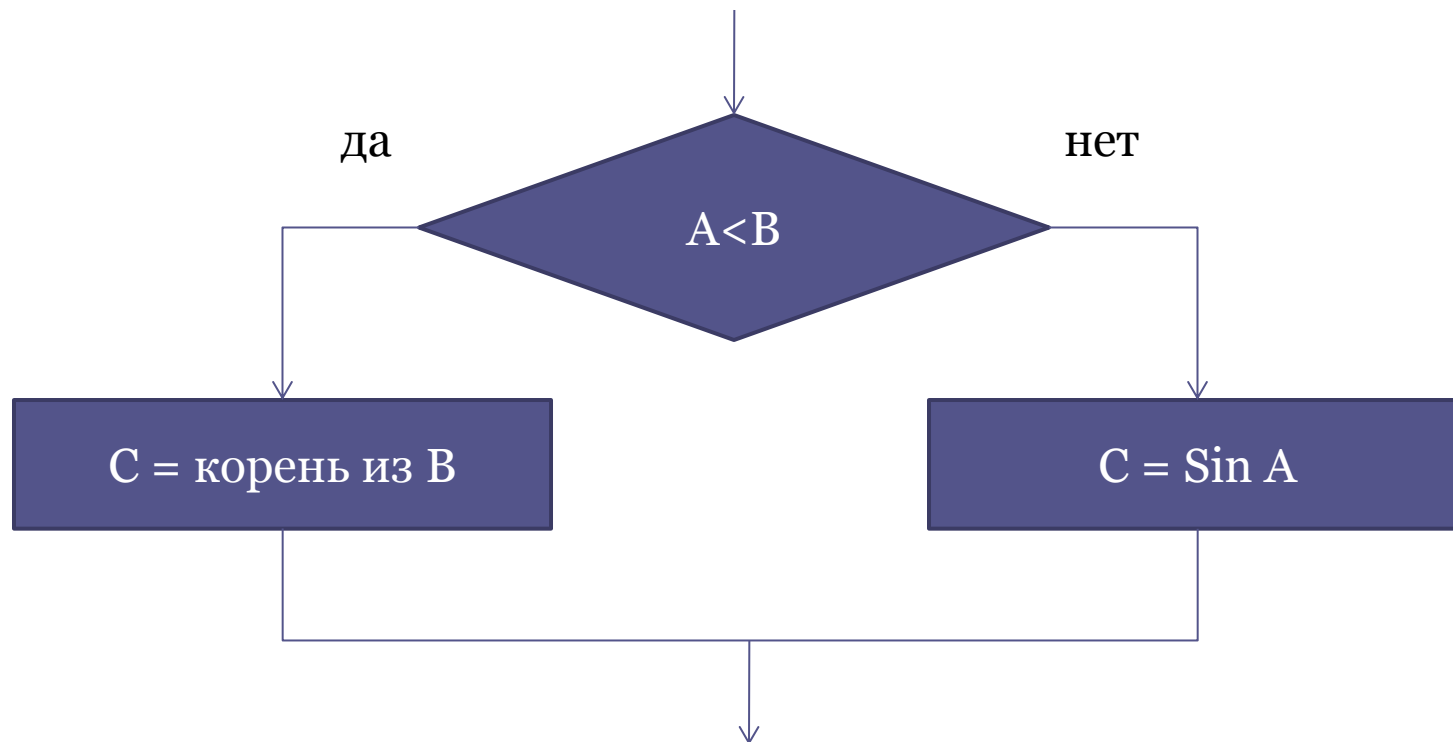
If **Лог.выражение** Then **Оператор1** Else **Оператор2**;



Примечание: перед ELSE точка с запятой не ставится!

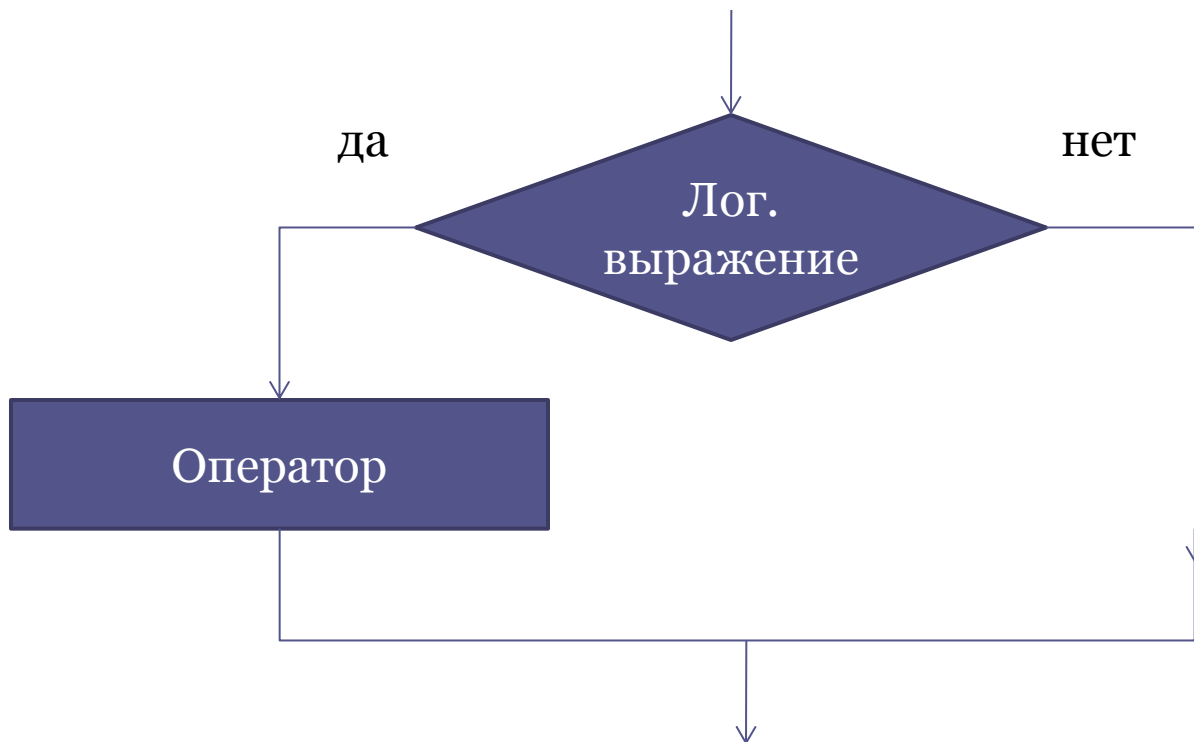
# Пример оператора ветвления

If  $A < B$  Then  $C := \text{Sqrt}(B)$  Else  $C := \text{Sin}(A)$ ;



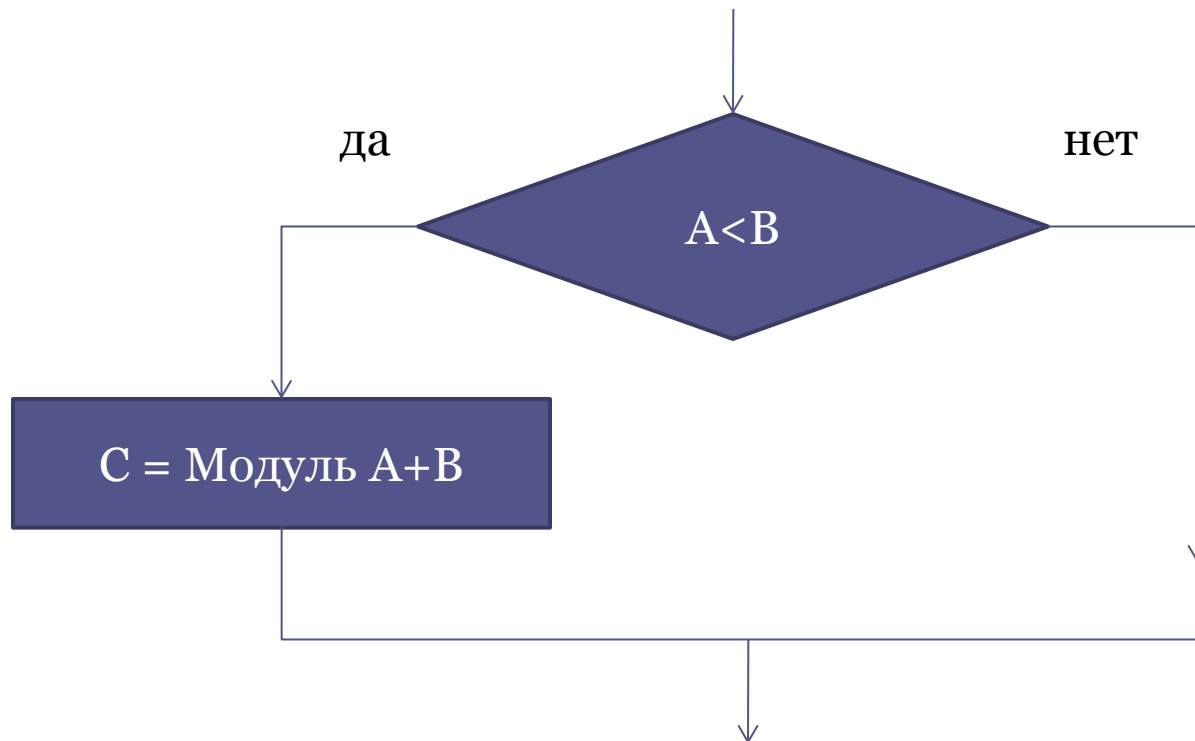
# Оператор ветвления (краткая форма)

If **Лог. выражение** Then **Оператор**;



# Пример оператора ветвления

If  $A < B$  Then  $C := \text{Abs}(A+B)$  ;





## Пример (неудачный)

Присвоить переменной Min минимальное значение из трех переменных A, B, C.

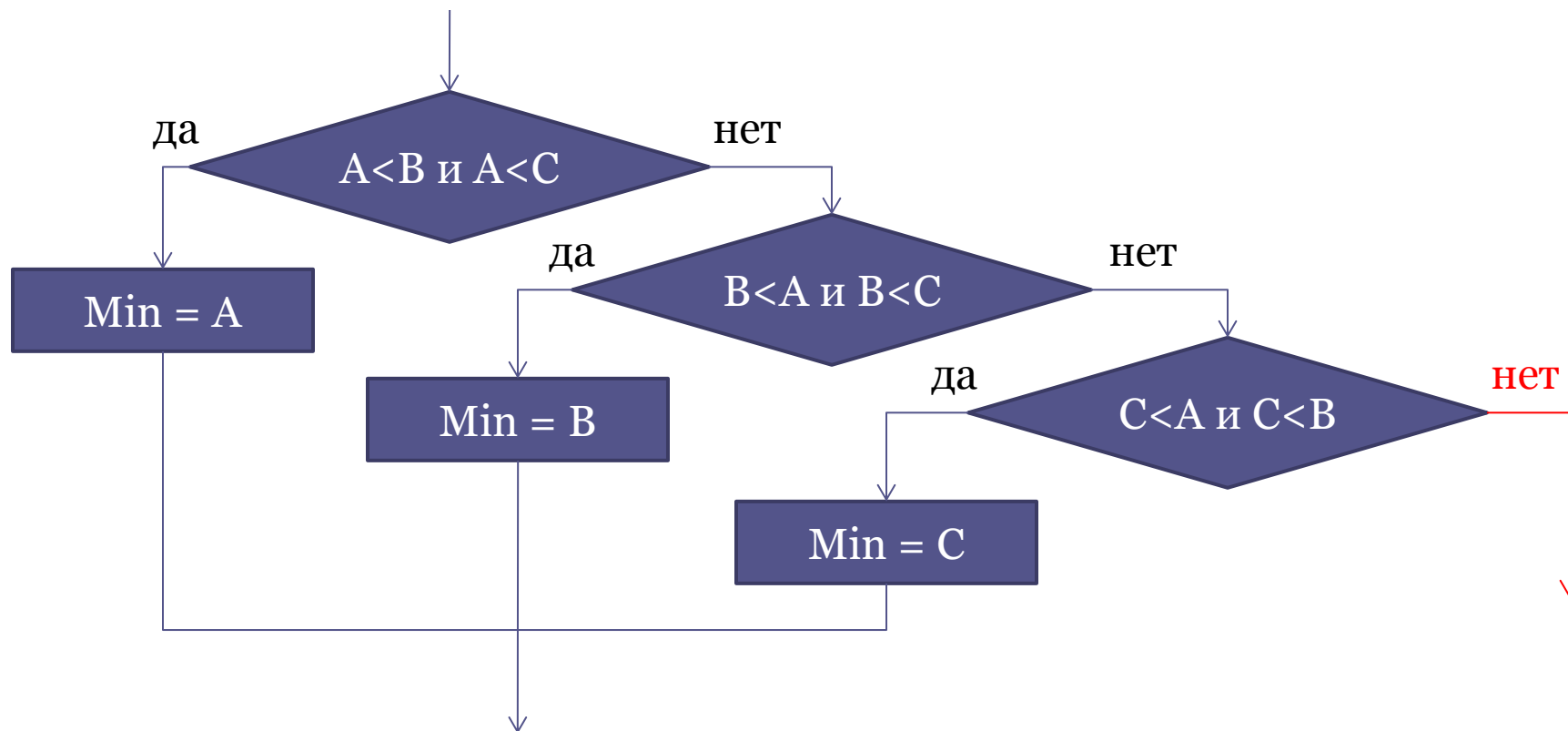
...

```
If (A<B) and (A<C) Then Min:=A else  
If (B<A) and (B<C) Then Min:=B else  
If (C<A) and (C<B) Then Min:=A;
```

...

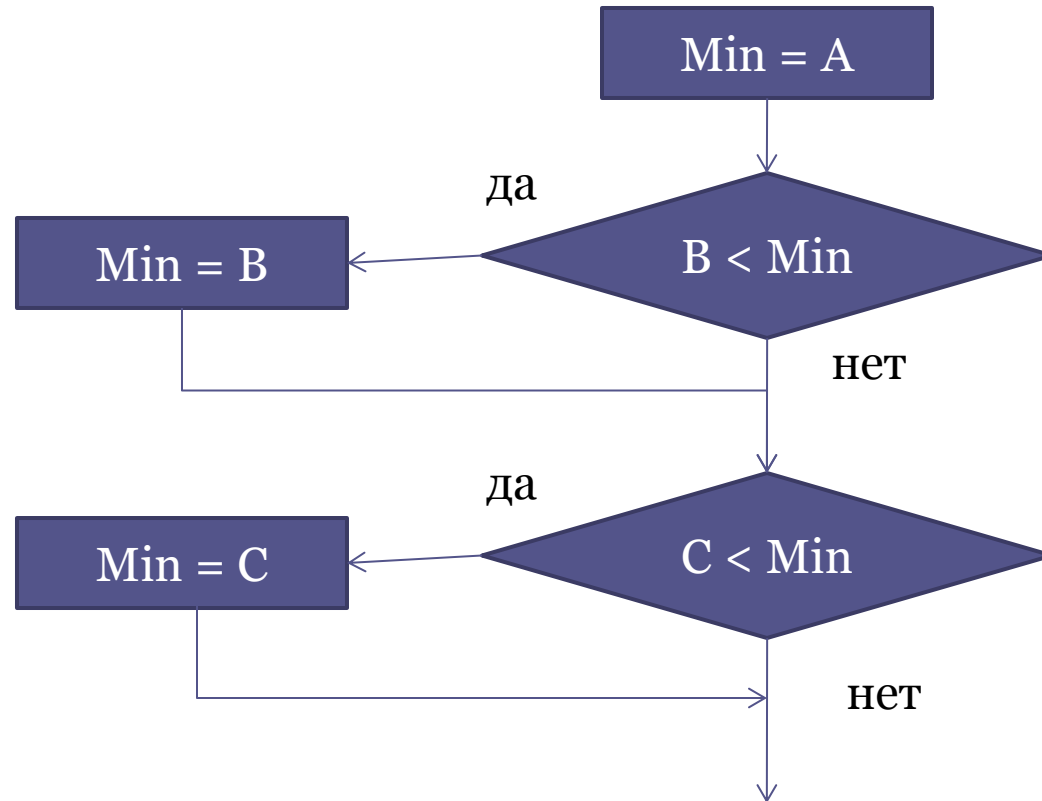
Код вроде бы правильный...

# Блок-схема неудачного примера



Значение Min может быть не определено!

# Блок-схема правильного решения



Значение  $\text{Min}$  определено всегда!

# Пример (исправленный)

Присвоить переменной Min минимальное значение из трех переменных A, B, C.

...

```
Min:=A;
```

```
If B<Min Then Min:=B;
```

```
If C<Min Then Min:=C;
```

...

# Организация циклов

```
Program LR03;
```

```
label M1;
```

```
var X :real;
```

```
    X1 :real;
```

```
    X2 :real;
```

```
    H :real;
```

```
begin
```

```
    Write('X1='); Readln(X1);
```

```
    Write('X2='); Readln(X2);
```

```
    Write('H='); Readln(H);
```

```
    X:=X1;
```

```
    M1:
```

```
    ...
```

```
    Writeln('X=',X:6:2);
```

```
    X:=X+H;
```

```
    if X<=X2 then GOTO M1;
```

```
end.
```

```
{метка точки возврата}
```

```
{переменная цикла}
```

```
{начальное значение X}
```

```
{конечное значение X}
```

```
{шаг}
```

```
{ввод X1}
```

```
{ввод X2}
```

```
{ввод шага}
```

```
{БПЦ}
```

```
{точка возврата}
```

```
{тело цикла}
```

```
{промежуточный вывод}
```

```
{изменение шага}
```

```
{условие повтора тела цикла}
```

# Организация циклов

