

# **Тема: Условный оператор, оператор выбора. Логические операции в Паскале, таблицы истинности, основные законы алгебры логики. Простой и составной оператор**

- *Цель: познакомить с условным оператором, оператором выбора, простыми и сложными условиями и составным оператором*

# Условный оператор

*Для проверки условия используется  
условный оператор.*

*Формат:*

*Полная форма:*

*If <условие> Then <оператор1>  
                                  Else <оператор2>;*

*Сокращенная форма:*

*If <условие> Then <оператор>;*

# Работа условного оператора

- *Вначале проверяется условие, если условие истинно, то выполняется оператор, стоящий за словом `then`. Если условие ложно, то выполняется оператор, стоящий за словом `else`.*

# Простые условия

***Простые условия образуются с помощью операций отношения:***

***= равно***

***<> Не равно***

***<= меньше или равно***

***>= больше или равно***

***< меньше***

***> Больше***

***In принадлежит***

Результат операции:

TRUE истина

FALSE ложь

# Сложные условия

---

**составное условие** – это условие, состоящее из нескольких простых условий (отношений), связанных с помощью **логических операций**:

- **and** – И (логическое умножение, конъюнкция, одновременное выполнение условий)
- **or** – ИЛИ (логическое сложение, дизъюнкция, выполнение хотя бы одного из условий)

## Простые условия (отношения)

<

<=

>

>=

=

<>

равно

не равно

# Составные условия

---

## Порядок выполнения

1. выражения в скобках
2. `not`
3. `and`
4. `or`, `xor`
5. `<`, `<=`, `>`, `>=`, `=`, `<>`

**Особенность** – каждое из простых условий обязательно заключать в скобки.

## Пример

```
      4      1      6      2      5      3  
if not (a > b) or (c <> d) and (b <> a)  
then begin  
    . . .  
end
```

# Логические операции

Логическая операция	Ее значение	Примеры записи	Значение примера
AND	Логическое "И"	$(x < 7) \text{ and } (x > 3)$	x меньше 7 и x больше 3 ( $3 < x < 7$ )
OR	Логическое "ИЛИ"	$(y > 100) \text{ or } (y < 10)$	y больше 100 или y меньше 10 ( $y < 10, y > 100$ )

# Пример: Составить

программу нахождения  $y$ :

*Program* aaa;

*Var* x, y : real;

*Begin*

*Writeln*('введите x');

*Readln*(x);

*If* x >= 2 *Then* y := sqrt(x)

*Else* y := x;

*Writeln*('y=', y:6:2);

*End.*

$$y = \begin{cases} \sqrt{x}, & \text{если } x \geq 2 \\ x, & \text{если } x < 2 \end{cases}$$



# Составные условия

Истинно или ложно при  $a := 2; b := 3; c := 4; d := 5;$

$(a < b) \text{ and } (b < c)$

$\text{not } (a \geq b) \text{ or } (c = d)$

$(a < c) \text{ or } (b < c) \text{ and } (b < a)$

True

True

True

a	b	a and b	a or b
ИСТИНА	ИСТИНА	ИСТИНА	ИСТИНА
ИСТИНА	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА
ЛОЖЬ	ИСТИНА	ЛОЖЬ	ИСТИНА
ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ

## Порядок выполнения

1. выражения в скобках
2. not
3. and
4. or, xor
5. <, <=, >, >=, =, <>

# Особенности

- *В условном операторе после **then** и **else** можно помещать по одному оператору.*
- *Если более одного, то используют составной оператор (операторские скобки).*

# составной оператор (операторские скобки).

*Формат:*

*Пример*

*begin*

*Оператор 1;*

*Оператор 2;*

*...*

*оператор n;*

*end;*

***if x<5 Then***

***begin***

***Y:=7;***

***Z:=14;***

***end***

***Else Z:=15;***

# Текст программы с IF

*Program cifra\_if;*

*Var a : integer;*

*c: byte;*

*Begin*

*Writeln('введите трехзначное число');*

*Readln(a);*

*c := a div 100;*

*If    c mod 2 = 0 Then writeln (' первая цифра четная':26)*

*Else writeln (' первая цифра нечетная':26);*

*End.*

# Домашнее задание

1. ***Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны.***
2. ***Даны действительные числа  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .***
  - **Выяснить, существует ли треугольник с длинами сторон  $x$ ,  $y$ ,  $z$ .**
  - **Если треугольник существует, то ответить—является ли он остроугольным**
3. **Вводится число от 1 до 4, определяющее пору года. Дать название этой поры года. (1 – зима, 2 – весна, 3 – лето, 4 – осень).**

## Вопросы для повторения

1. *Что такое алгоритм с ветвлением?*
2. *Как записывается условный оператор (оператор ветвления) в Паскале?*
3. *Что такое полная и сокращенная записи условного оператора?*
4. *Что используется в качестве условий в операторе ветвления?*
5. *Какие знаки отношений можно использовать при составлении условий?*
6. *Что такое составное условие?*
7. *Каковы правила записи составных условий?*
8. *Какие вы знаете логические операции?*
9. *Что располагается после служебных слов *then* и *else*?*
10. *Что такое составной оператор? Какую структуру он имеет?*
11. *В каких случаях используется составной оператор?*
12. *Как в Паскале записывается оператор выбора?*
13. *Для чего предназначен оператор выбора?*
14. *Что такое полная и сокращенная записи оператора выбора?*
15. *Какого типа должна быть переменная, значения которой выбирают с помощью оператора *case*?*