

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*?*