

**Сложные
алгоритмические
структуры**

Ветвления

Логические выражения

Условие (логическое выражение) – высказывание, значение которого может быть либо «истина», либо «ложь».

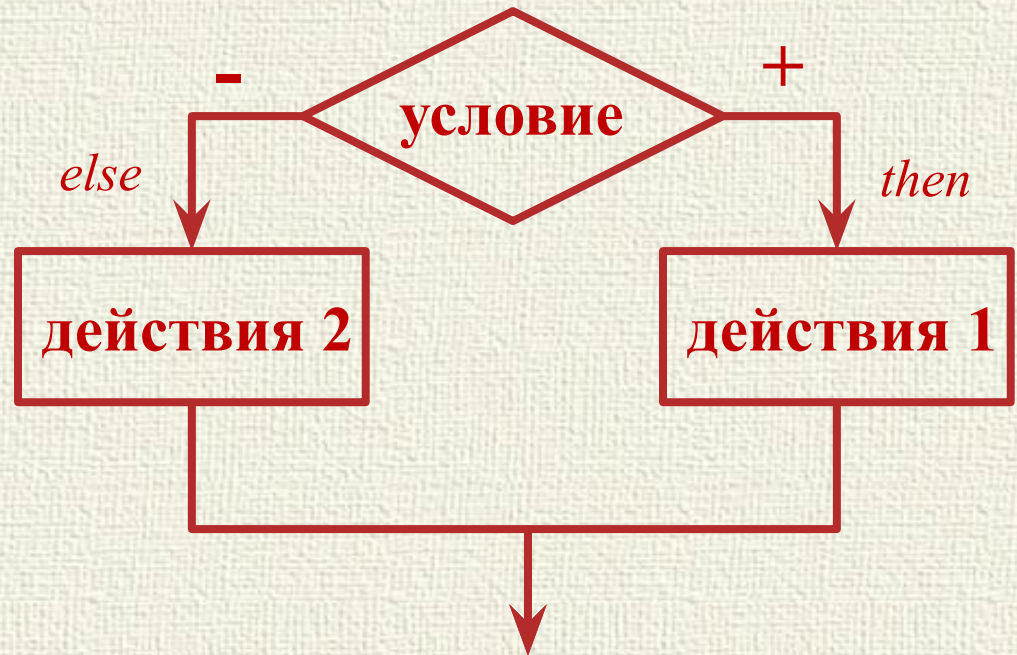
- Слон больше бегемота
- Москва – столица России
- $a > b + c$
- $2 > 5$??

Знаки логических операций:

- $>$
- $<$
- $=$
- $>=$
- $<=$
- $<>$

Условный оператор if

```
if (условие) then  
  begin  
    действия 1;  
  end  
else  
  begin  
    действия 2;  
  end;
```

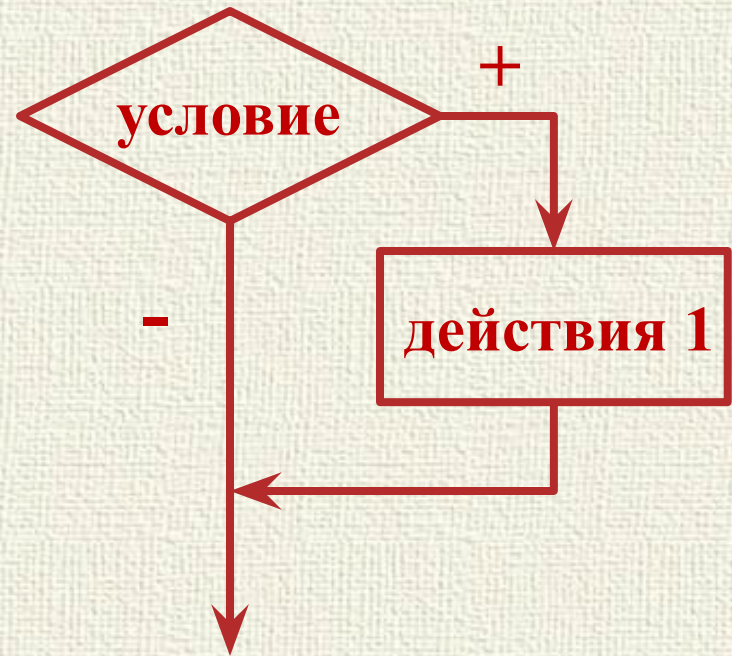


`begin .. end;` - процедурные скобки, ограничивают тела ветвлений и циклов, можно не ставить, если в теле 1 действие.

Перед `else` знак «`;`» не ставится.

Неполное ветвление

```
if (условие) then  
begin  
    действия 1;  
end;
```



Сложные условия

Сложное условие – несколько простых условий, объединенных логическими связками (И, Или, Не).

`if (a>5) or (a<-5) then ...`

Операция НЕ (инверсия)

Изменяет значение условия на противоположное.

Обозначение в Pascal – **not**.

Таблица истинности логического выражения X – это таблица, где в левой части записываются все возможные комбинации значений исходных данных, а в правой – значение выражения X для каждой комбинации.

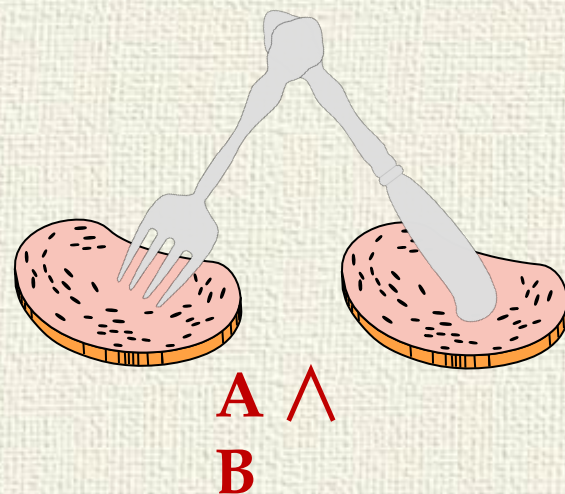
A	не A
0	1
1	0

Операция И (логическое умножение, конъюнкция)

Сложное условие имеет значение «истина» только когда все простые условия имеют значение «истина».

Обозначение в Pascal – **and**.

A	B	A and B
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



конъюнкция – от лат. *conjunctio* – соединение

Операция ИЛИ (логическое сложение, дизъюнкция)

Сложное условие имеет значение «истина» когда хотя бы одно из простых условий имеет значение «истина». Обозначение в Pascal – **or**.

A	B	A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

дизъюнкция – от лат. *disjunctio* – разъединение

Циклы

Виды циклов

Цикл – повторяющаяся последовательность действий.

1) Цикл с предусловием (while)

```
while (условие) do  
  begin  
    действия;  
  end;
```



Минимальное число итераций – 0,
максимальное – бесконечность.

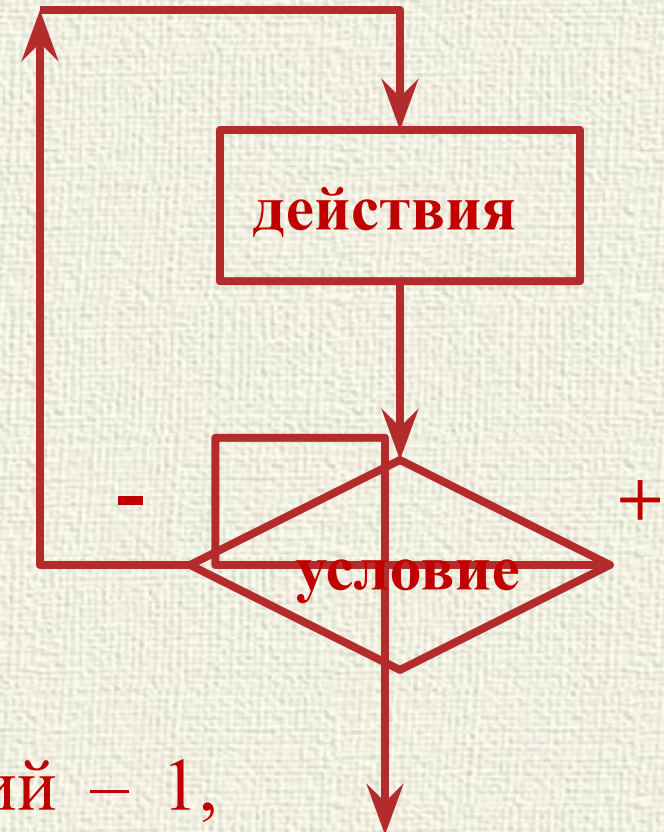
Итерация – единичное выполнение тела цикла

Виды циклов

2) Цикл с постусловием (repeat)

```
repeat  
  действия;  
until (условие);
```

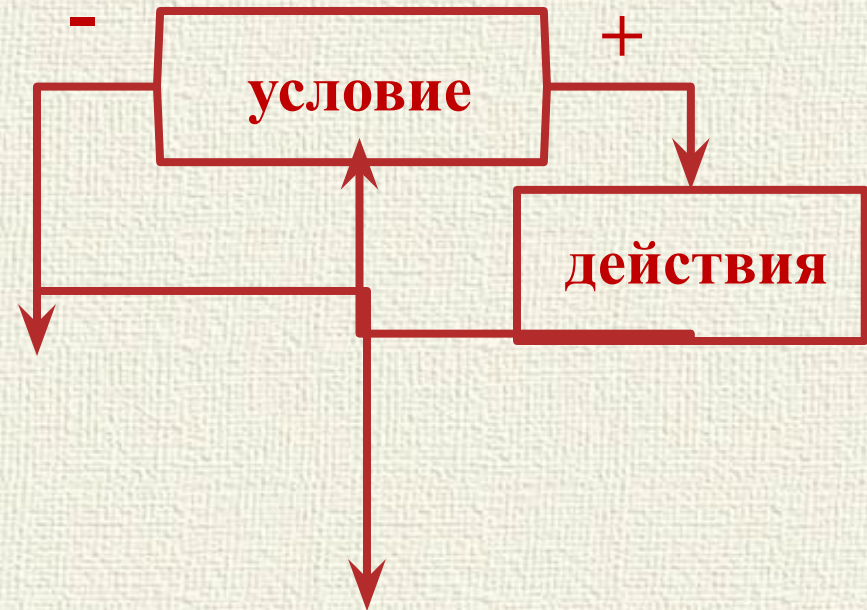
Минимальное число итераций – 1,
максимальное – бесконечность.



Виды циклов

3) Цикл с параметром (for)

```
for i:=N1 to N2 do  
  begin  
    действия;  
  end;
```



i – параметр цикла, определяет количество итераций

$N1$ – начальное значение параметра

$N2$ – конечное значение параметра

Используется в задачах, когда точно известно количество выполнений тела цикла.