Сложные алгоритмические структуры

Ветвления

Логические выражения

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

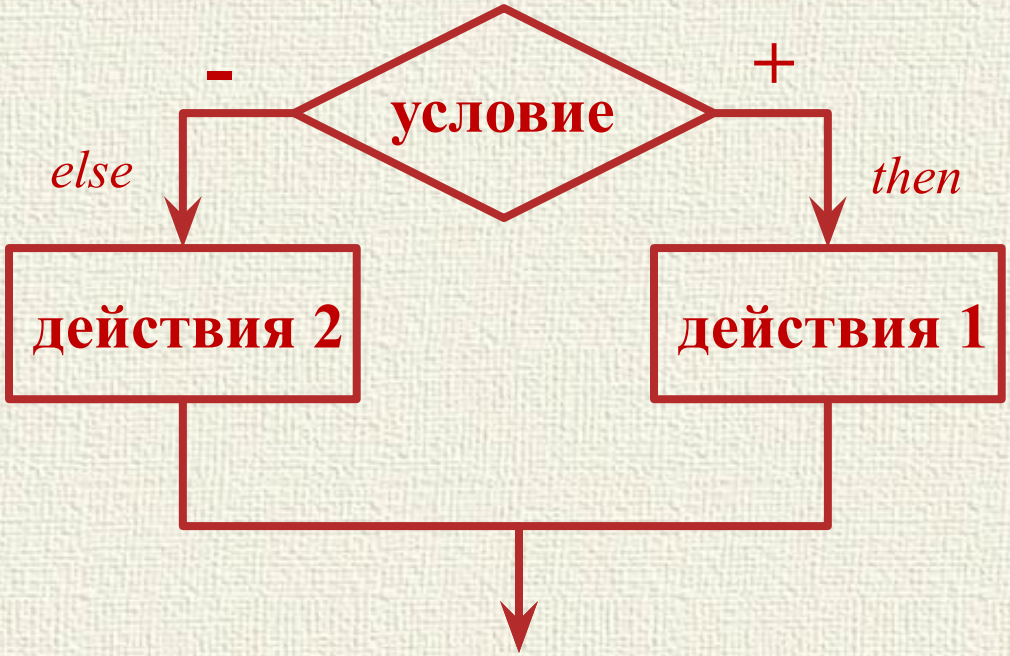
- Слон больше бегемота
- Москва – столица России
- a>b+c
- 2>5 ??

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.**

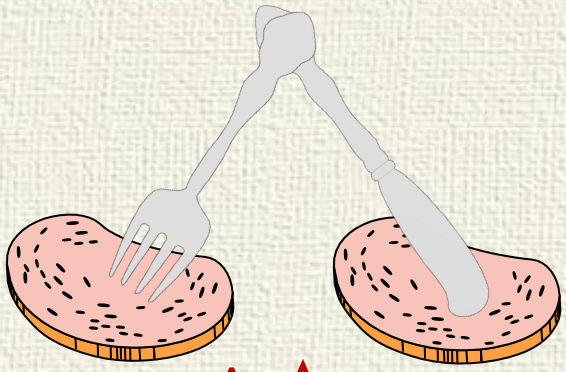
Таблица истинности логического выражения X – это таблица, где в левой части записываются все возможные комбинации значений исходных данных, а в правой – значение выражения X для каждой комбинации.

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



A ∧ B

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

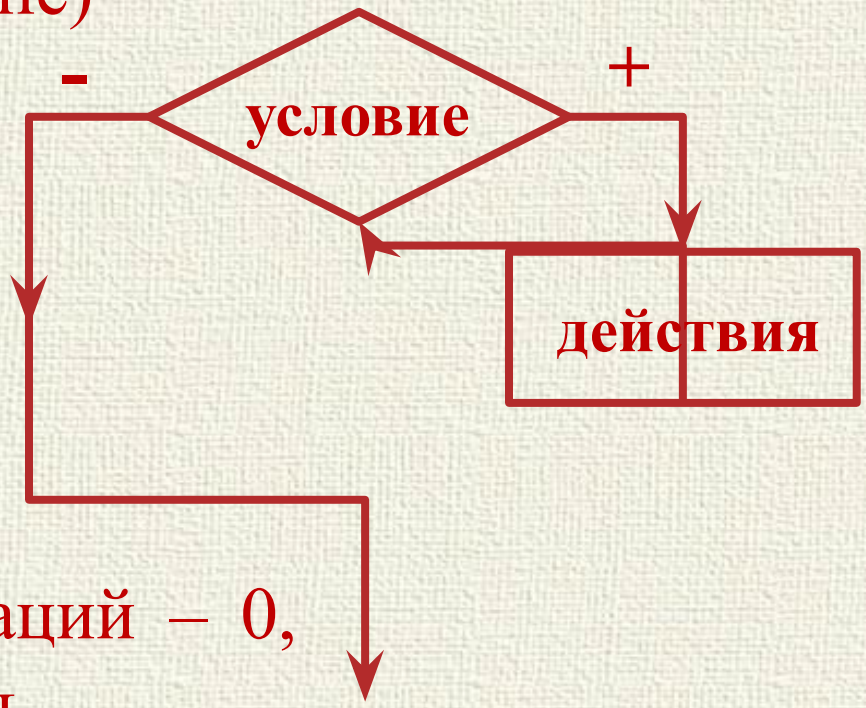
Циклы

Виды циклов

Цикл – повторяющаяся последовательность действий.

1) Цикл с предусловием (while)

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



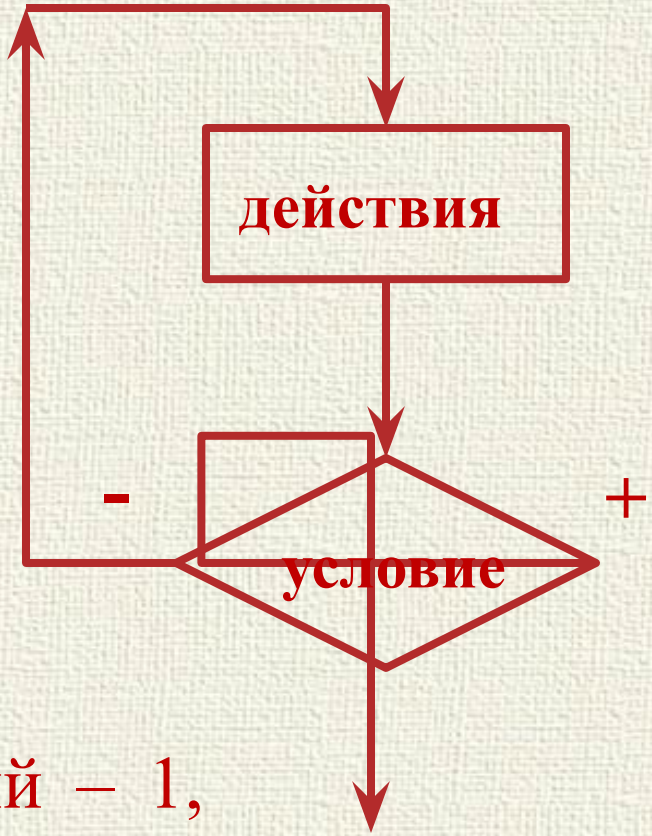
Минимальное число итераций – 0, максимальное – бесконечность.

Итерация – единичное выполнение тела цикла

Виды циклов

2) Цикл с постусловием (repeat)

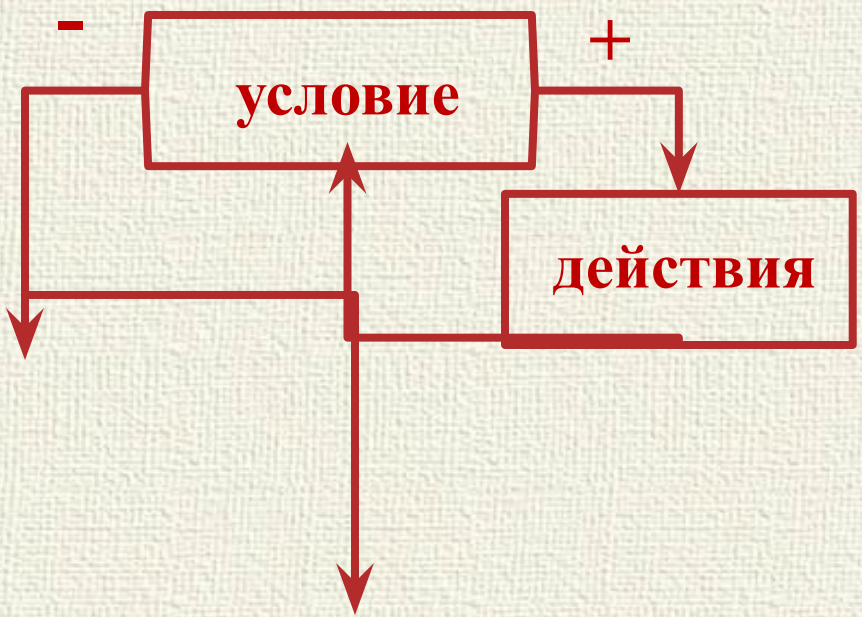
```
repeat
    действия;
until (условие);
```



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.