ЦИКЛЫ

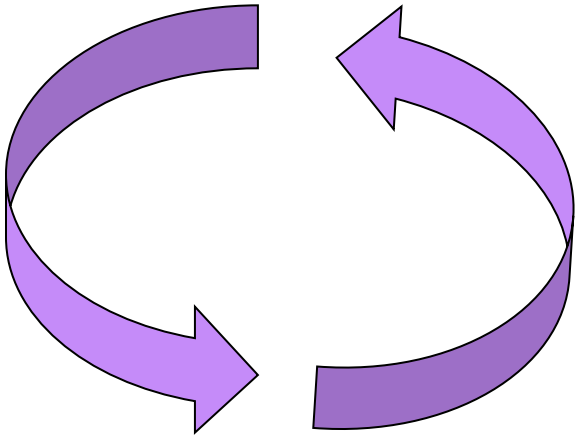
Обобщение понятия цикла

Основные вопросы:

- Что такое цикл?

Оператор повтора

Цикл – это алгоритмическая конструкция, обеспечивающая многократное повторение оператора(ов) – команд исполнителю.



Основные вопросы:

- Какие существуют виды циклов?

циклы

- с предусловием
- с постусловием
- с параметром

с условием!

ЦИКЛЫ с условием

- Что такое условие?

Условие – это некоторое утверждение, которое обязательно принимает одно из значений: а) истина

б) ложь.

ОПЕРАТОРНЫЕ СКОБКИ

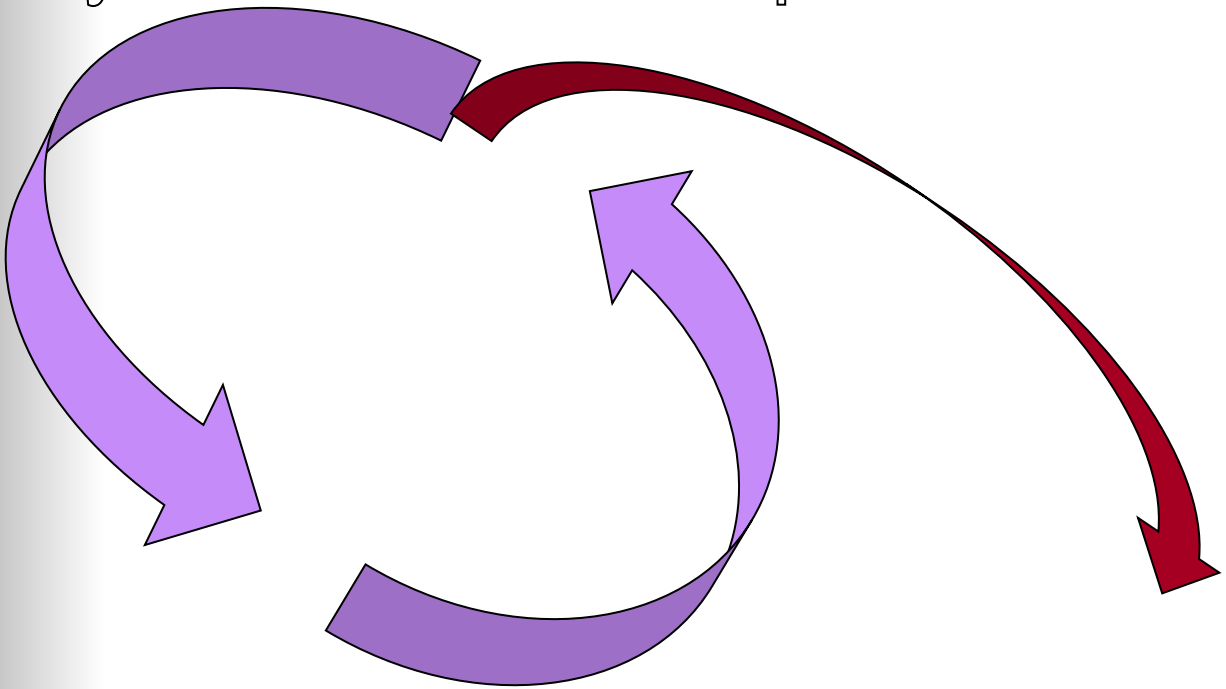
- Что такое операторные скобки?

Операторные скобки – это структура, обеспечивающая объединение нескольких операторов в одну команду для исполнителя.

УСЛОВИЕМ

обозначают (определяют)

путь выхода -завершения цикла.



ЦИКЛ
с предусловием

- Условие проверяется перед входом в цикл и называется «Условием выполнения цикла».
- Если условие заведомо ложное, то цикл не выполнится ни разу.

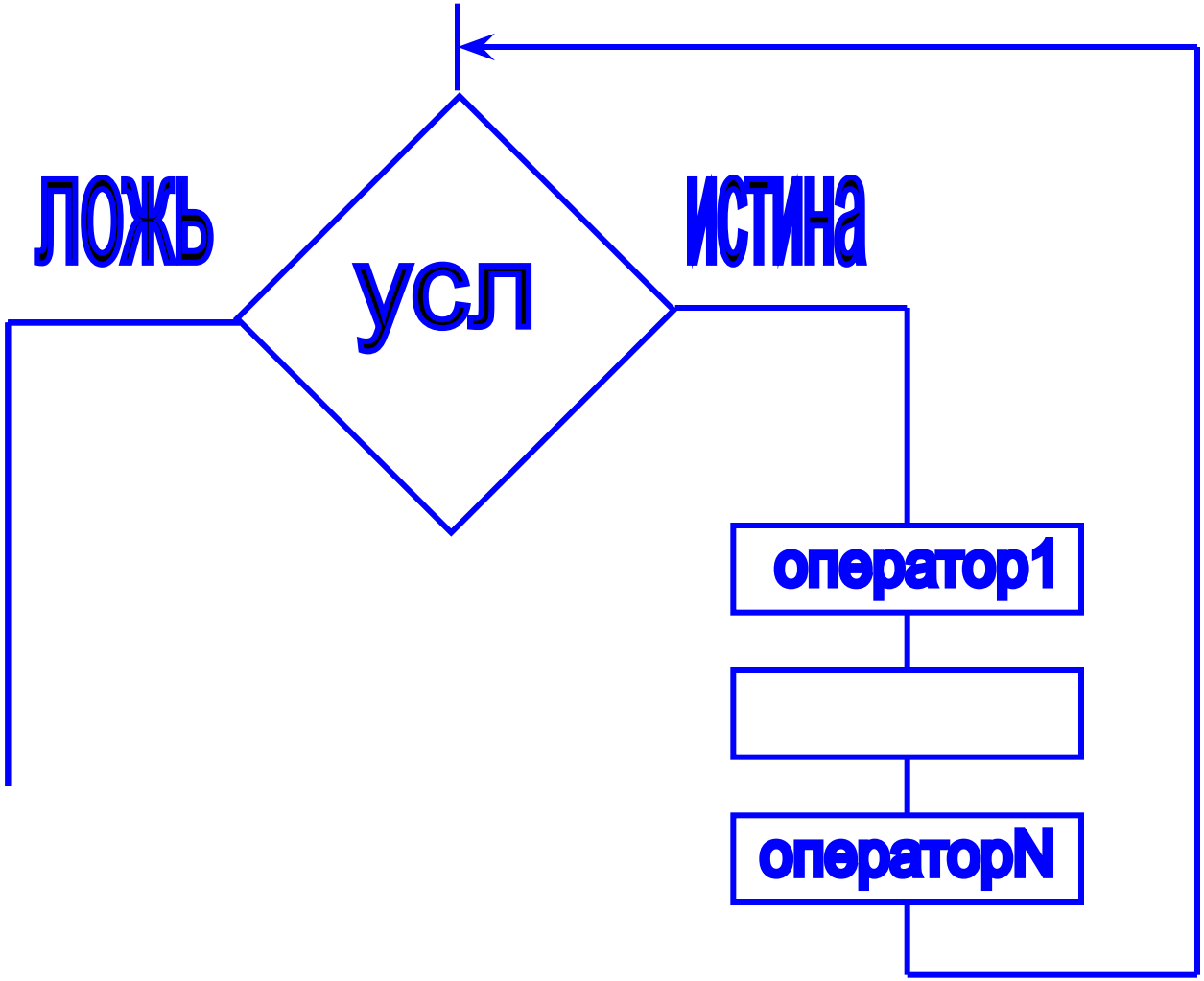
while <условие> do
оператор;

ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ

- Как организуется цикл с предусловием на языке Pascal?

```
while <условие>  do
begin
оператор1;
оператор2;
. . .
операторN;
end;
```

Как графически изобразить цикл с предусловием?



ЦИКЛ

с постусловием

- Предполагает сначала выполнение команд, а затем проверку условия.
- Условие называется «Условием продолжения цикла».
- В отличии от цикла с предусл[illegible]м ВСЕГДА выполнится хотя бы 1 [illegible]з.

Синтаксис Turbo Pascal

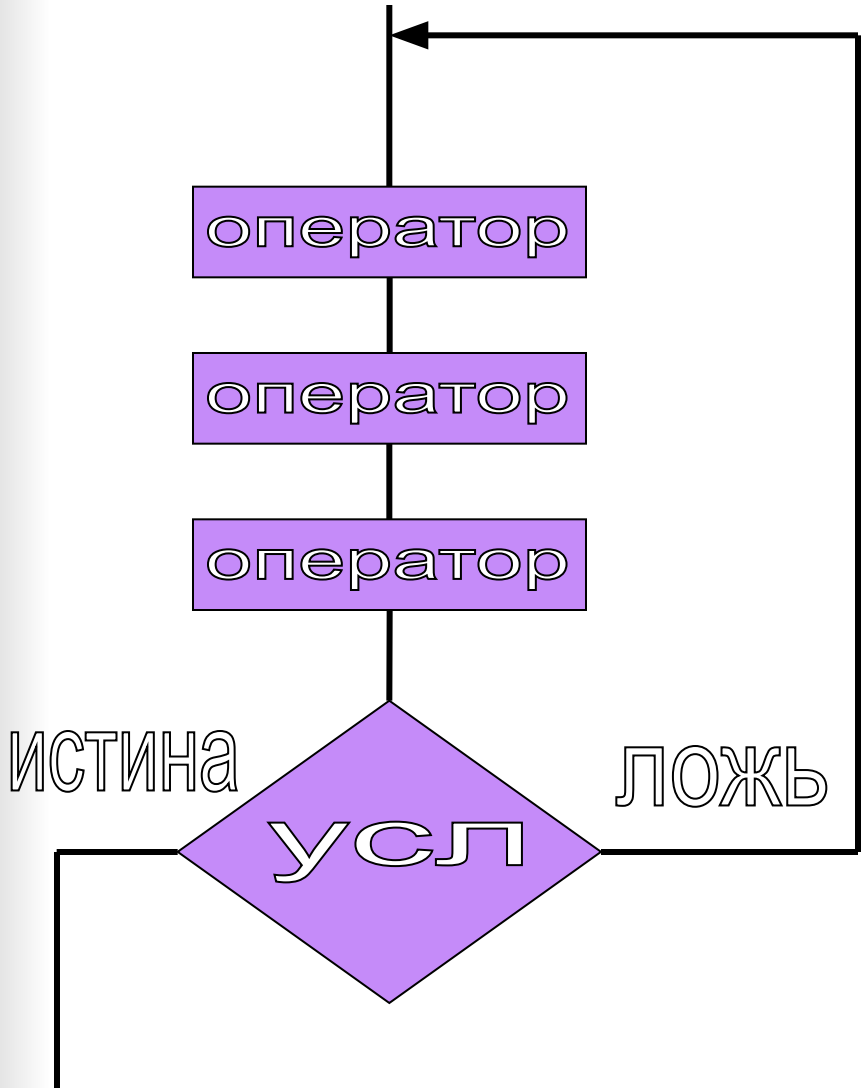
Repeat
Оператор1;
Оператор2;
.
.
.
ОператорN;
Until <условие>;

NB!

Не требует операторных скобок!

Условие формируется как ПОКА НЕ,
т.е. while a>0 = until a<=0

Графически

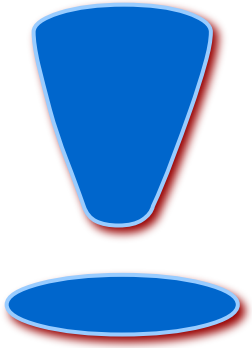


Если условие продолжения цикла принимает значение ЛОЖЬ, то происходит возврат к выполнению операторов цикла.

ЦИКЛ

с параметром

- Предполагает выполнение команд определенное количество раз.
- Цикл завершается при достижении параметрической переменной предельного значения.



Что такое ПАРАМЕТР?

- Это переменная целого типа, которая определяет количество выполнений (повторений) цикла.
- Как правило параметр изменяется с шагом в 1 (т.е. ±1)

Синтаксис Turbo Pascal

изменение параметра

возрастание — to

убывание — downto

for параметр:=нач.зн ? конечное зн. do

<тело цикла>

Привести примеры

- Для изменения параметра

i= 1, 2, 3, .. ,15

k= 28, 27, 26, .. , 21

Написать фрагмент программы ?

Конвертация циклов

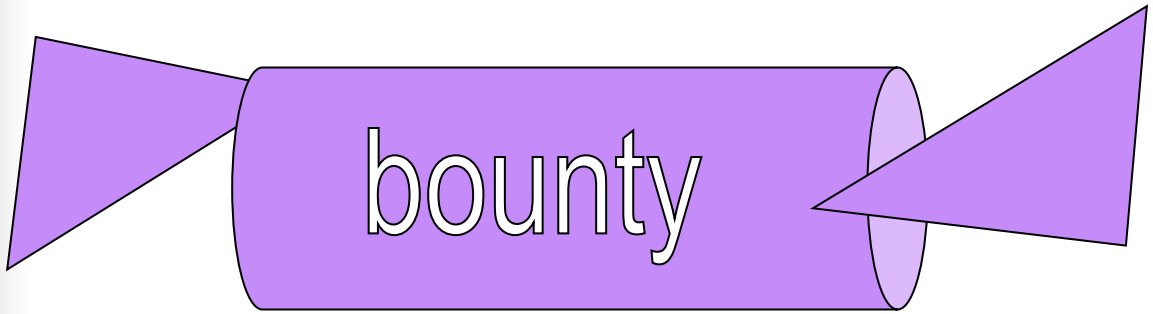
- Циклы с условием являются полностью взаимозаменяемыми.
- Также всегда возможно заменить параметрический цикл на цикл с условием.

repeat ⇄ while

for

ПРИМЕР

Известно, что цена 1 кг конфет равна 85 руб 50 коп. Вывести стоимости 2, 3, 4 .. 10 кг конфет.



ЗАДАНИЯ (использовать различные циклы – не менее 2):

- Дана стоимость 1 кг конфет (ввод с клавиатуры), вывести стоимости 0.2 , 0.4 , 0.6, .., 2.4 кг
- Даны два целых числа А и В (вводятся с клавиатуры, А<В). Найти и вывести все произведения целых чисел от А до В.
- Найти сумму цифр целого числа А (вводится с клавиатуры).
- Найти количество целых трехзначных чисел, произведение цифр которых равно N(вводится с клавиатуры).
- Вывести $a_к$ член чисел Фибоначчи, если и $a_1 = 1, a_2 = 1$

$a_к = a_{к-1} + a_{к-2}$ 1,1,2,3,5,8,13,.. k<30