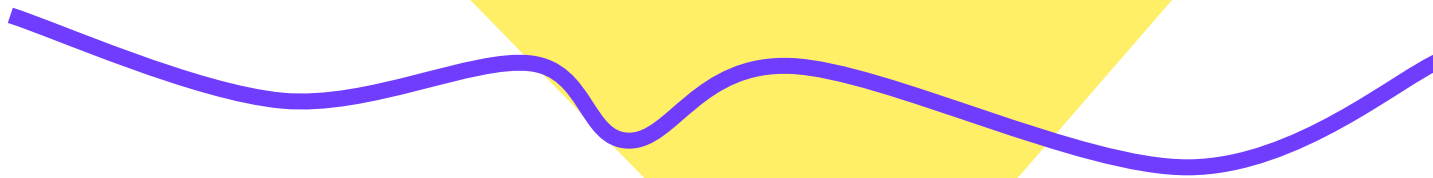




# Типы алгоритмов



\*

# Линейный алгоритм (следование)



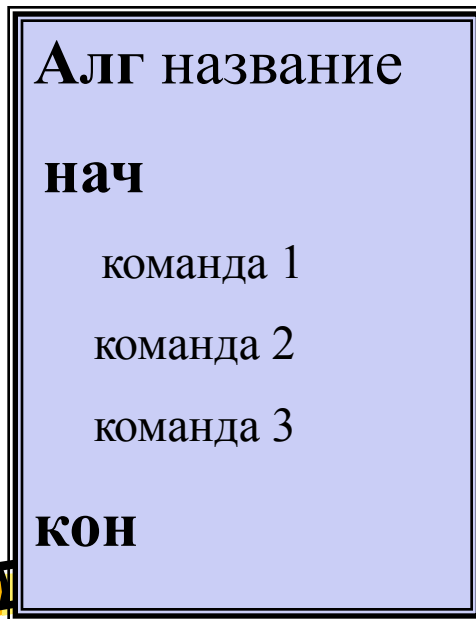
Линейный алгоритм - это алгоритм, в котором все логически взаимосвязанные действия выполняются последовательно друг за другом.



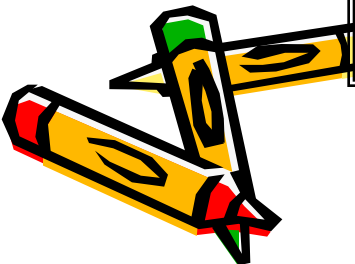
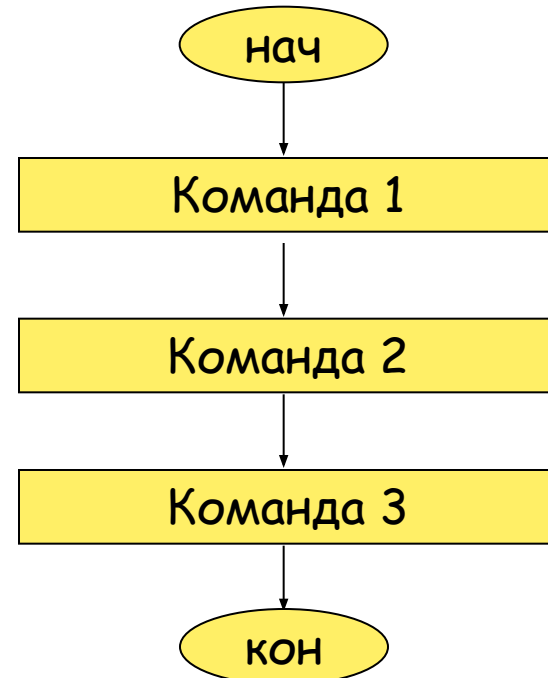
# Линейный алгоритм (следование)



Алгоритмический  
язык:



Графическое  
обозначение:



# Пример 1

Рассмотрим старинную задачу о волке, козе и капусте.

Человеку нужно переправить на противоположный берег волка, козу и капусту.

В лодку человек может поместиться либо с козой, либо с волком, либо с капустой. На берегу нельзя оставить волка с козой или козу с капустой.

Алг Переправа

**нач**

Перевезти козу

Возвратиться самому

Перевезти волка

Возвратиться вместе с козой

Перевезти капусту

Возвратиться самому

Перевезти козу

**кон**

# Повторение

Составить БСА решения задачи:  
вычислить площадь круга.

Алг Площадь

нач

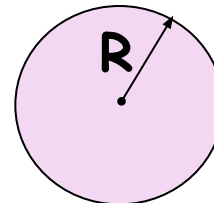
Ввести радиус окружности

Вычислить площадь круга  $S = \pi$

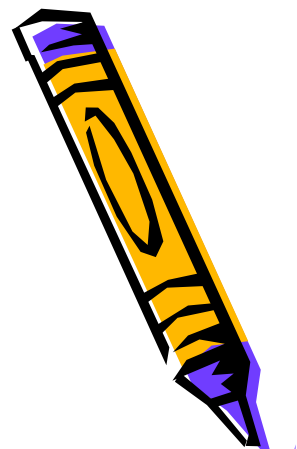
$R^2$

Вывести результат  $S$

~~кОН~~



Составить БСА решения задачи:  
Сумму, разность произведение трёх чисел





начало

Здравствуйте!  
Садитесь.

ДА

Настроение  
хорошее?

НЕТ

Улыбнись  
всем!

Посмотрели  
друг на друга

И  
улыбнулись  
друг другу.

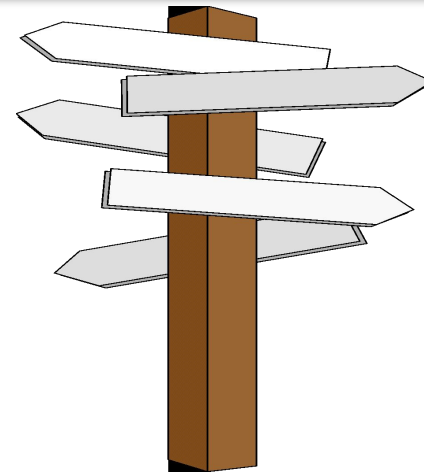
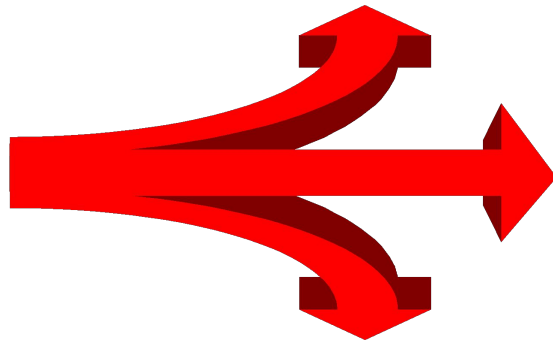
Начинаем урок!



# Разветвляющийся алгоритм (ветвление)



Разветвляющийся алгоритм - это А, который содержит несколько ветвей, отличающихся друг от друга своим содержанием.



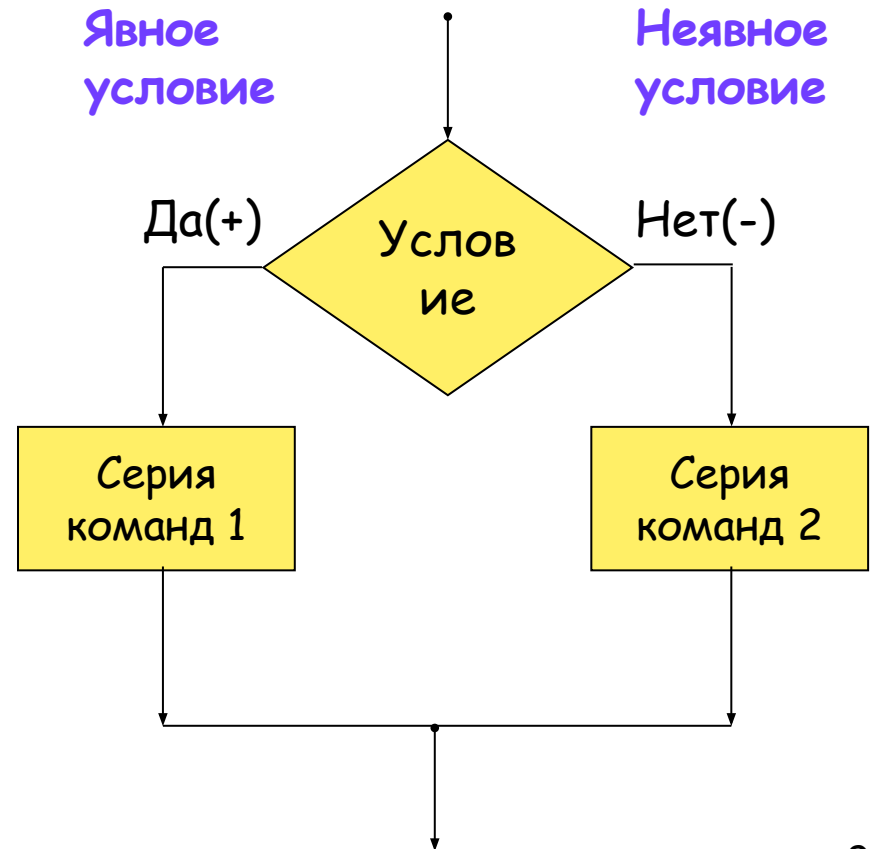


# Ветвление

## 1. Полная форма:

**если** условие  
**то** серия команд 1,  
**иначе** серия команд 2  
**кв**

Графическое обозначение:

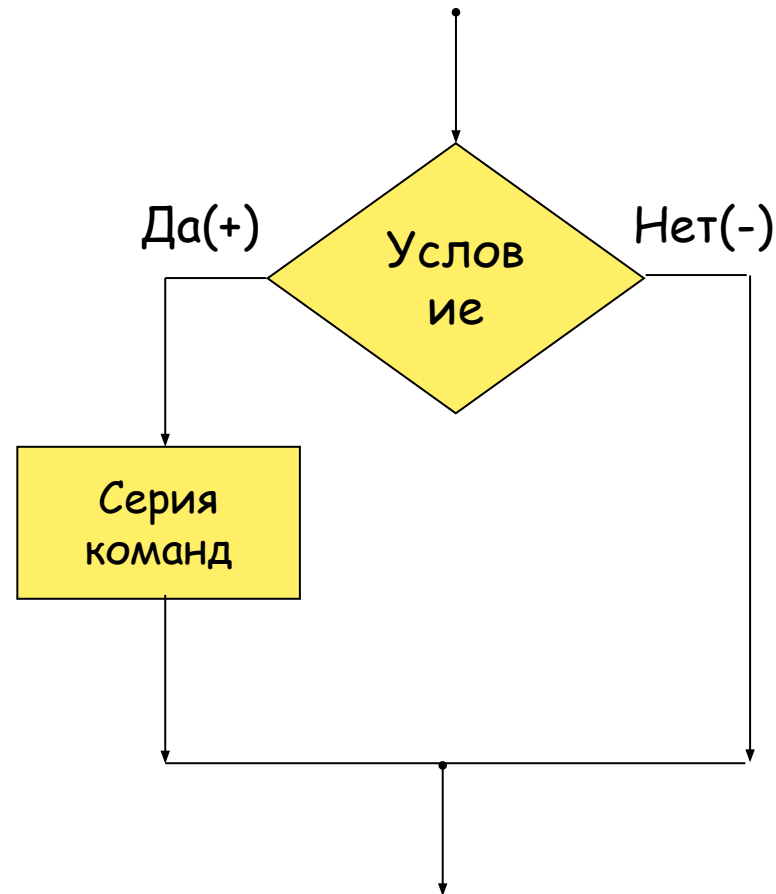


# Ветвление

## 2. Сокращенная форма:

**если** условие  
**то** серия команд  
**кв**

Графическое обозначение:



# Пример 1

Составить алгоритм правописания приставок на «з», «с».



Например:

Разговор (пишем «з»)

Рассказ ( пишем «с»)

Алг Правописание

нач

Выделяем корень слова.

**если** корень начинается со звонкой

**то** в приставке пишем «з»,

**иначе** в приставке пишем «с»

**кв**

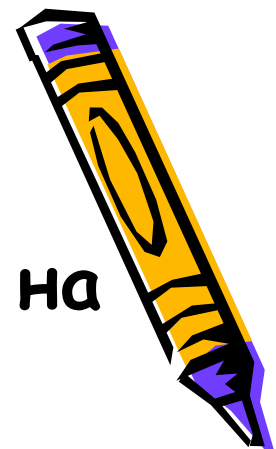
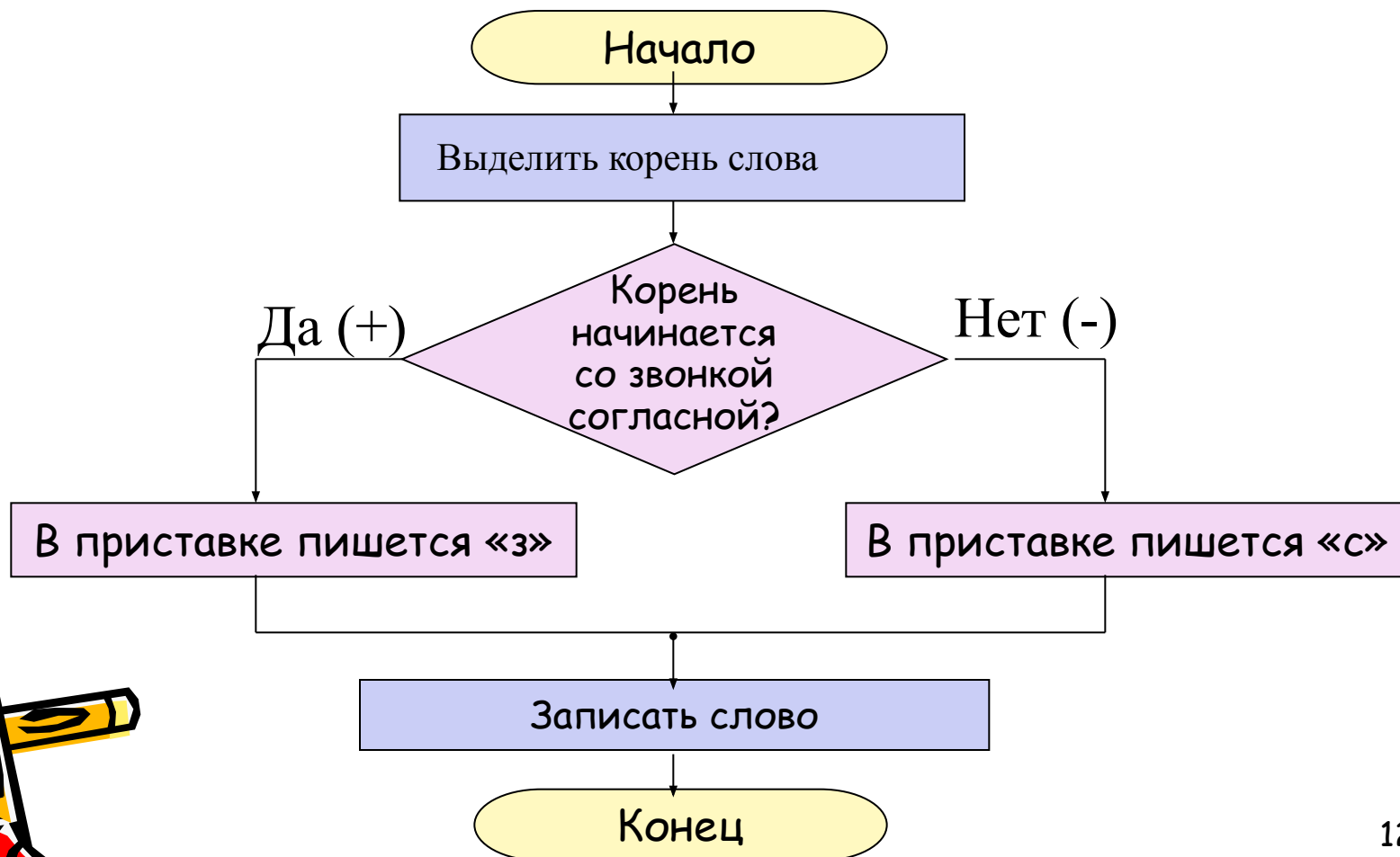
Записать слово

**кон**



# Пример 1

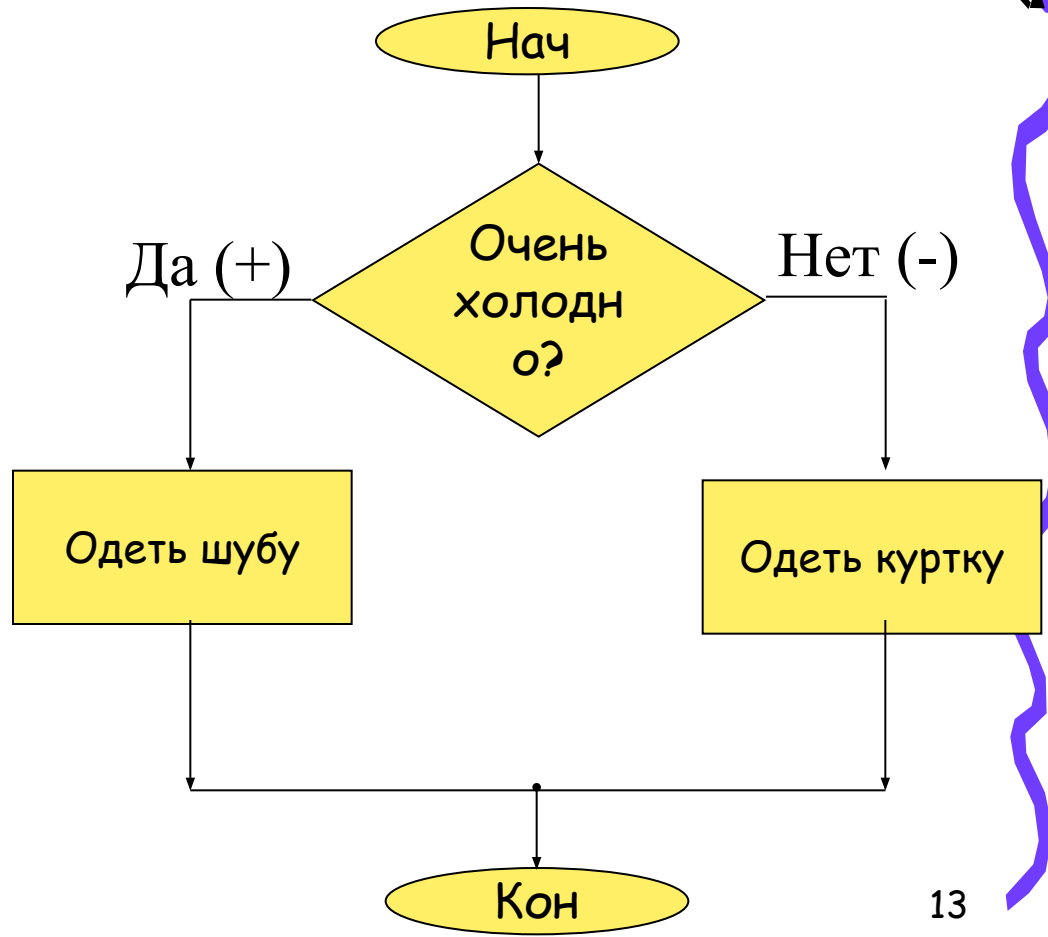
Составить БСА правописания приставок на «з», «с».



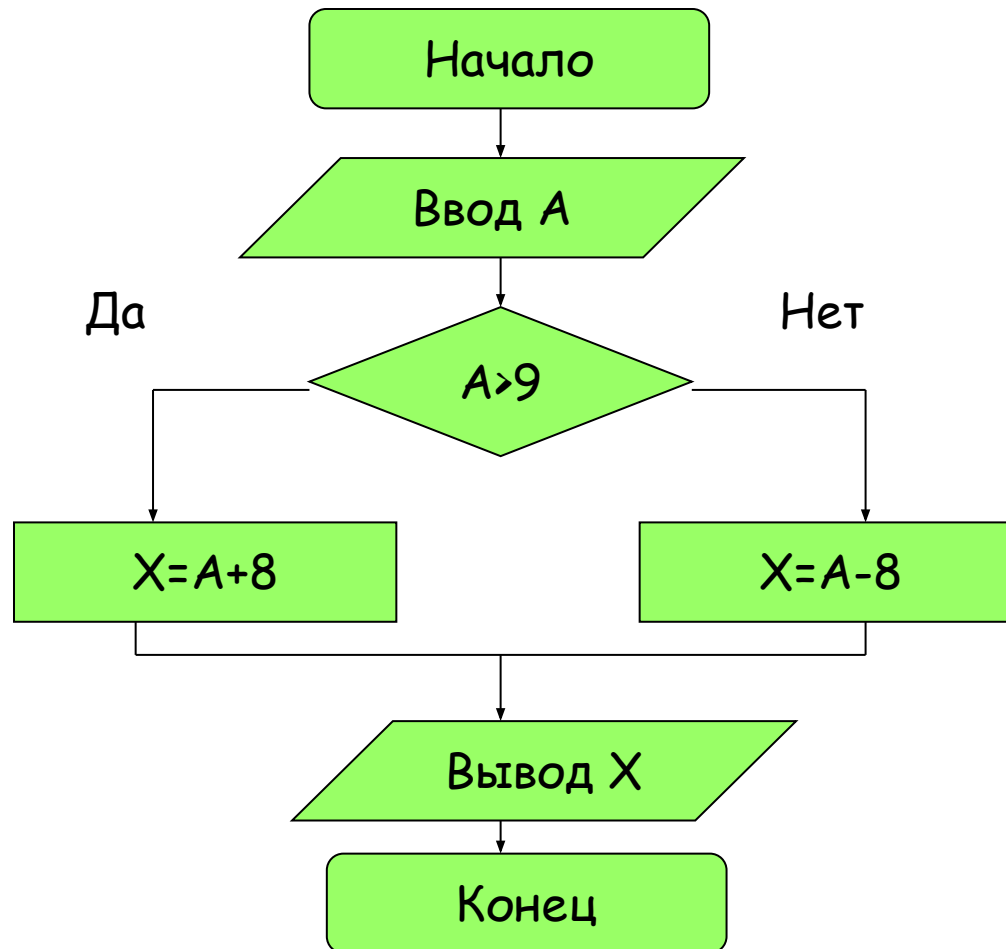
# Пример 2

Составить БСА выбора одежды в зависимости от погоды, есть шуба и куртка.

```
Алг Погода
нач
если очень холодно
то одеть шубу,
иначе одеть куртку
кв
кон
```



Задание: Выполнить вычисления по алгоритму, заданному блок-схемой



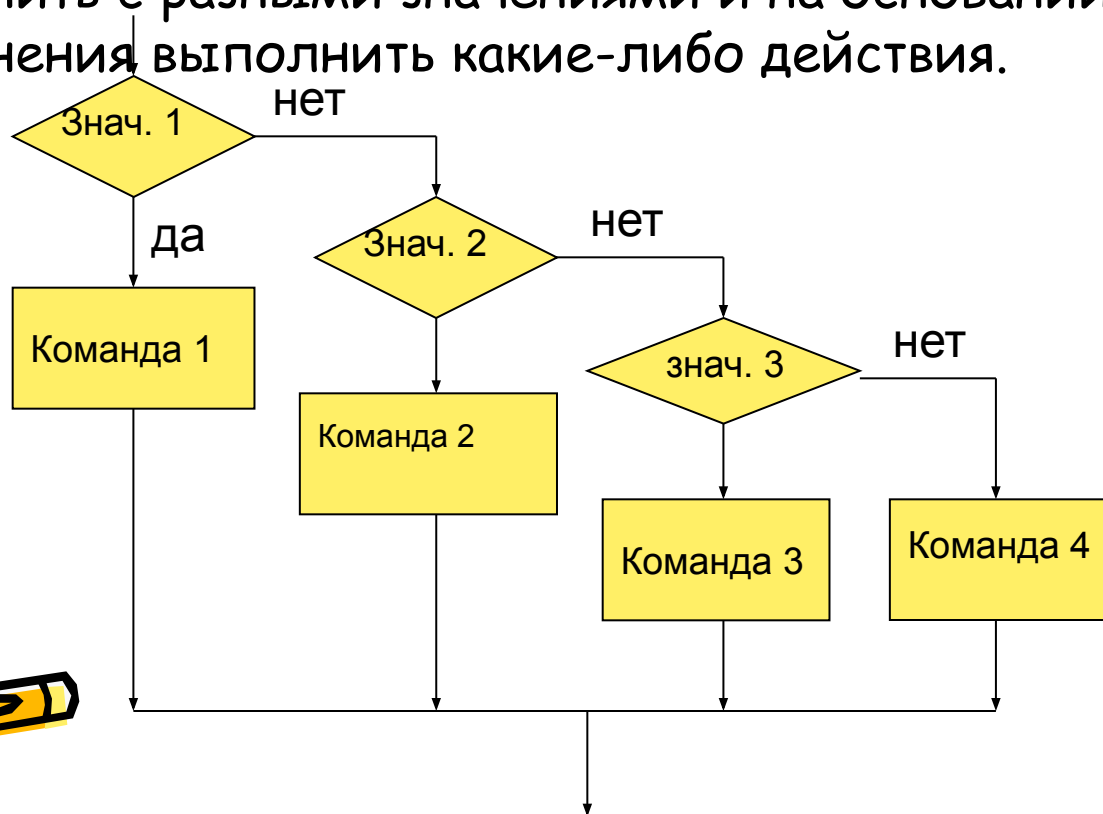
У лукоморья дуб зеленый;  
Златая цепь на дубе том:  
И днем и ночью кот ученый  
Все ходит по цепи кругом  
:Идет направо - песнь заводит,  
Налево - сказку говорит,  
Там чудеса: там леший бродит,  
Русалка на ветвях сидит...

(А.С.Пушкин)



# Множественное ветвление. (выбор)

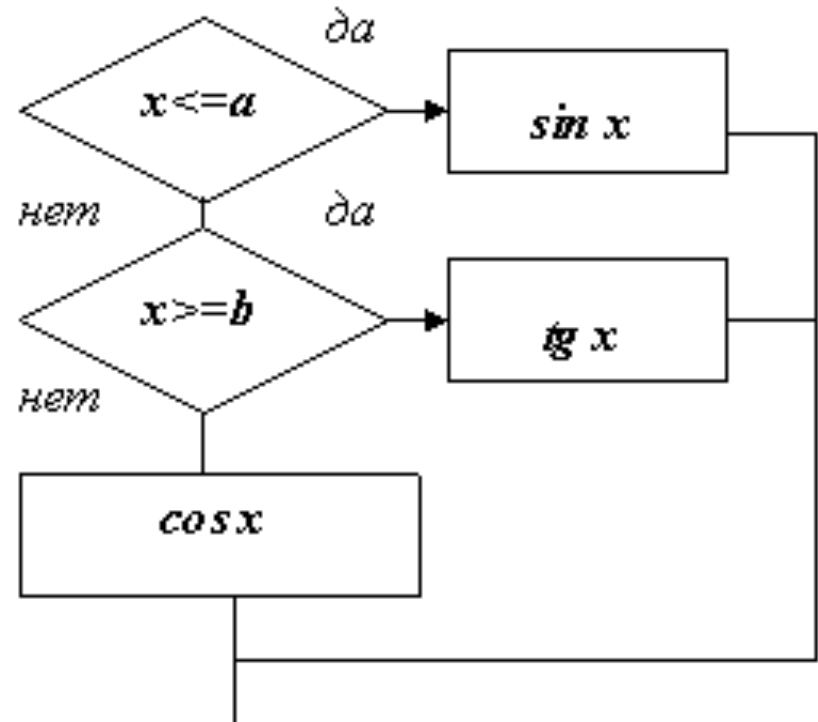
**Множественное ветвление** - один из вариантов ветвления. Оно используется в том случае, если одну и ту же величину надо сравнить с разными значениями и на основании этого сравнения выполнить какие-либо действия.





Пример. Составить блок-схему алгоритма вычисления функции

$$x = \begin{cases} \sin x, & \text{если } x \leq a \\ \cos x, & \text{если } a < x < b \\ \operatorname{tg} x, & \text{если } x \geq b \end{cases}$$



# Самостоятельная работа: Составить блок схемы Разветвляющихся алгоритмов

1. задача: проверка числа: больше 0 - положительное, меньше 0 - отрицательное.
2. задача: даны два числа;  $x$  и  $y$ , если  $x < y$ , то  $x$  увеличить на 10, если  $x > y$ , то  $y$  увеличить на 20.
3. задача: купить билет в кассе кинотеатра.





# Циклические алгоритмы



Доклад ученика





Алгоритм называется

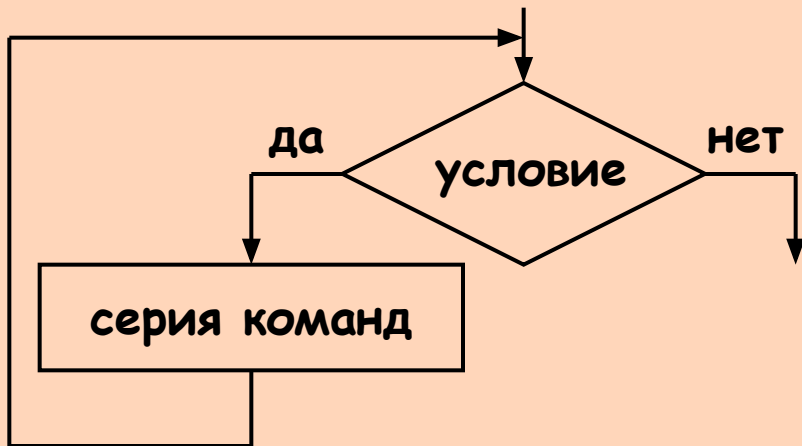
**ЦИКЛИЧЕСКИМ,**

если последовательность шагов алгоритма выполняется многократно.



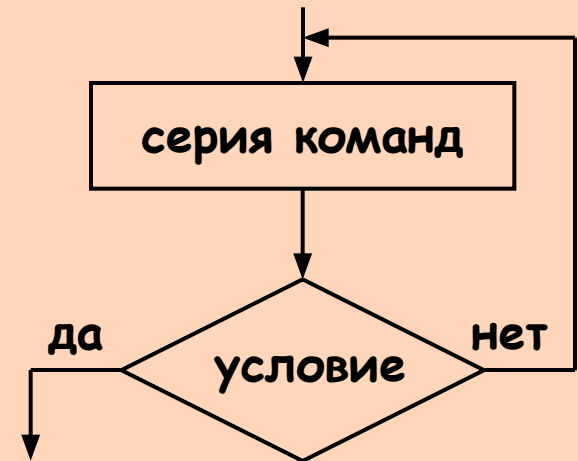
# ЦИКЛ С ПРЕДУСЛОВИЕМ

(цикл-пока)



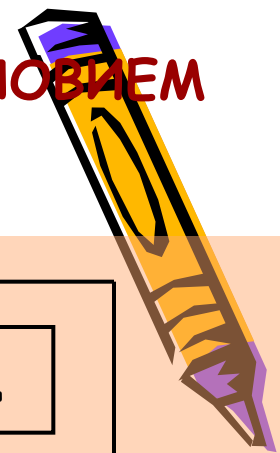
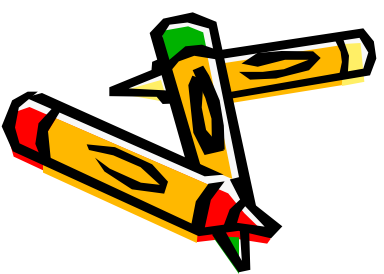
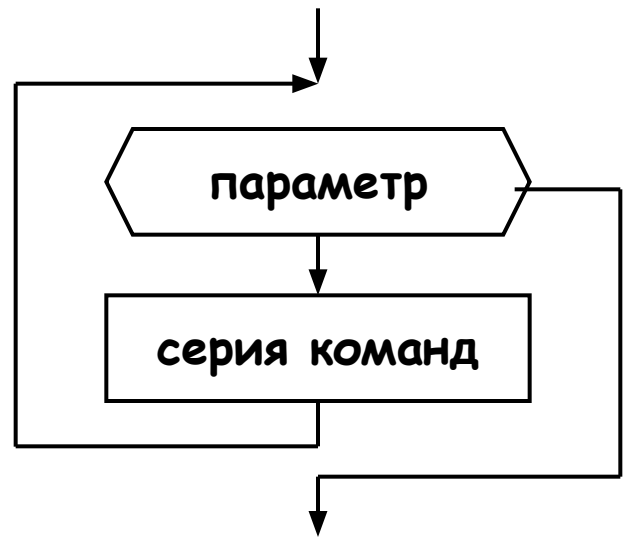
# ЦИКЛ С ПОСТУСЛОВИЕМ

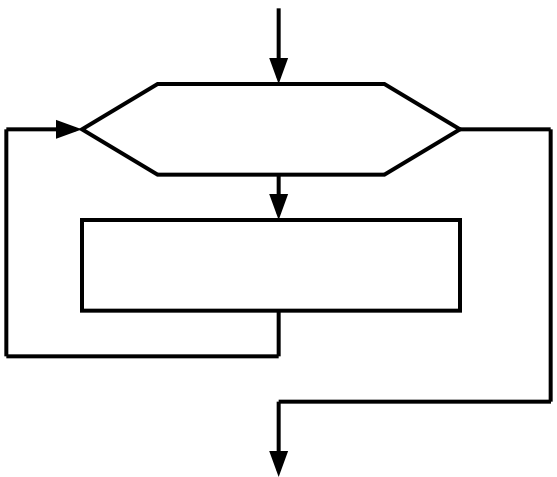
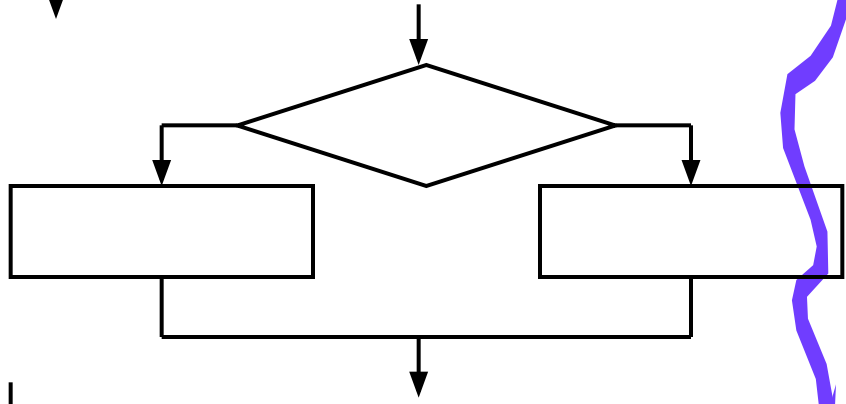
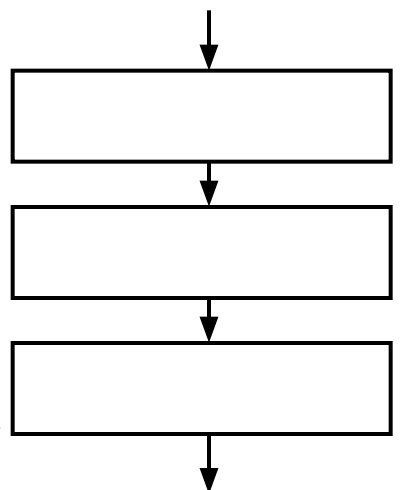
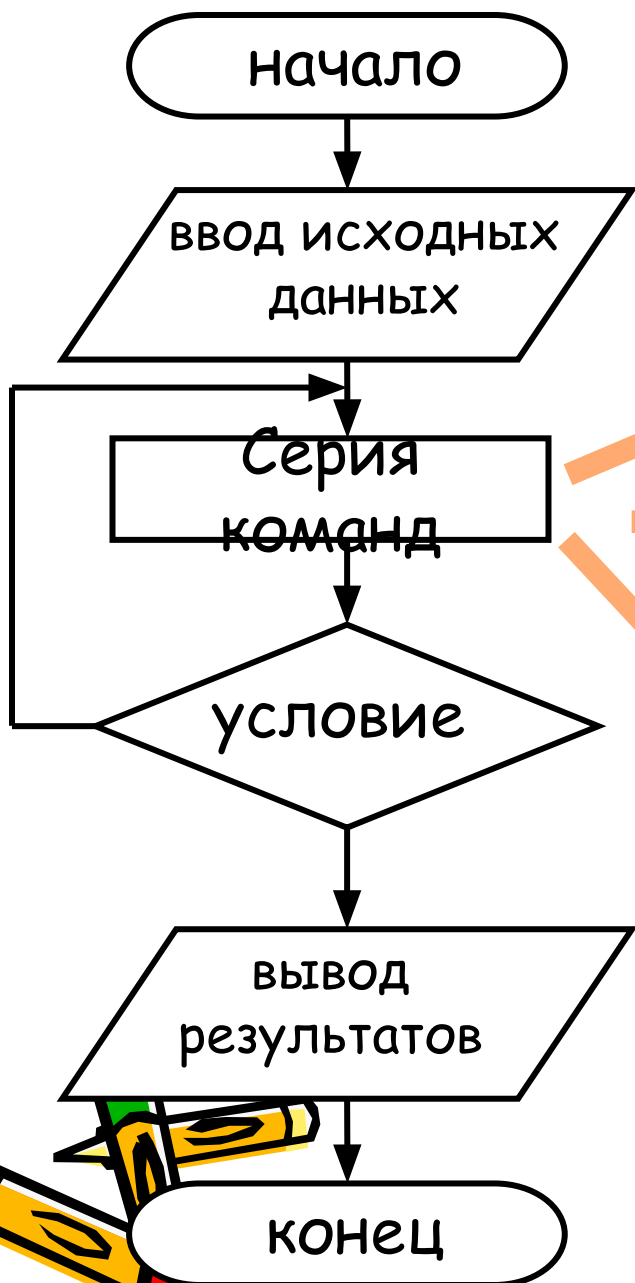
(цикл-до)

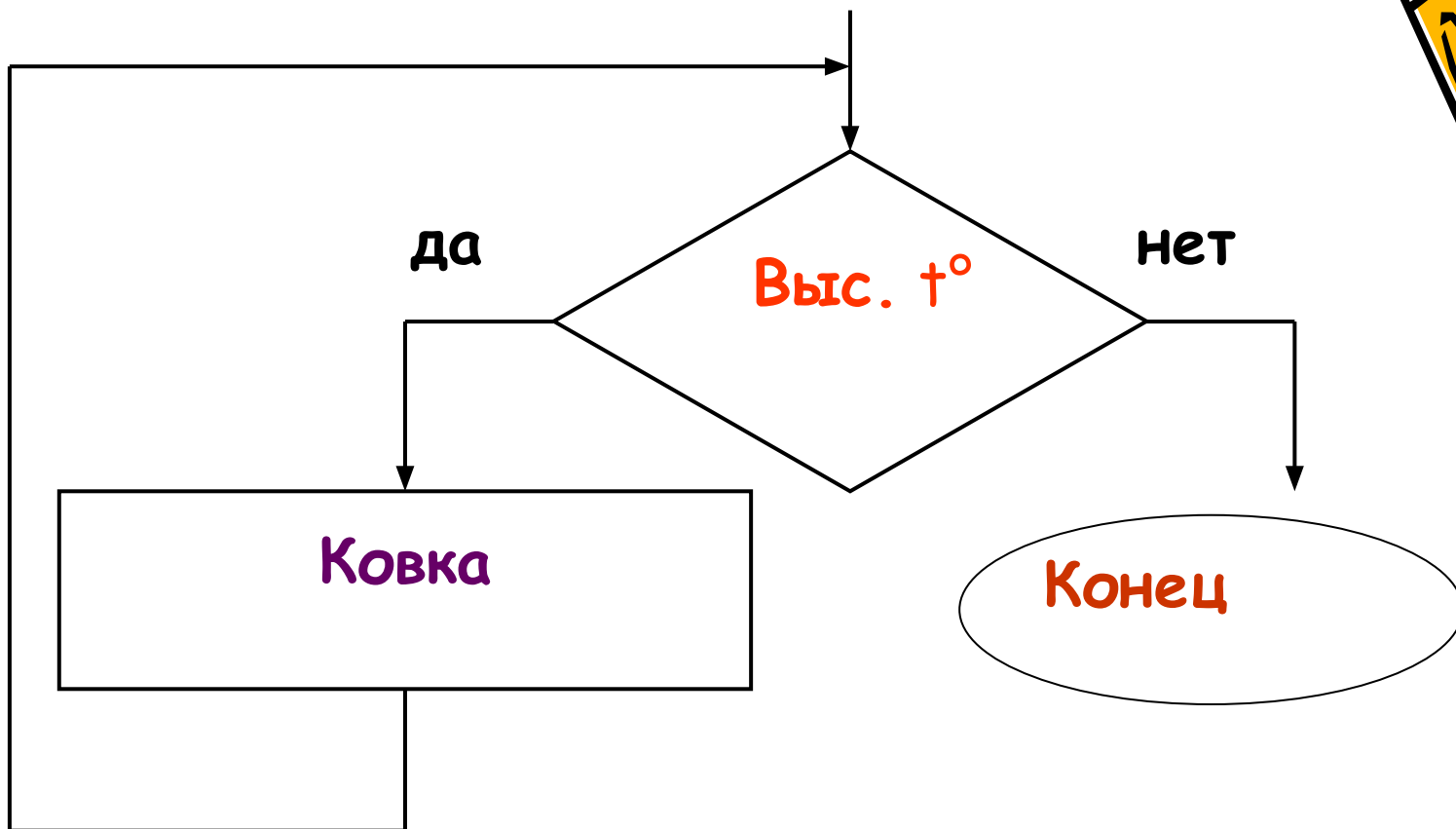


*итерационные циклы*

# ЦИКЛ С ПАРАМЕТРОМ







Составьте бса покраски забора



# Ситуационная задача № 1

Собери пирамиду. Составьте блок-схему по словесному алгоритму используя цикл «ПОКА».

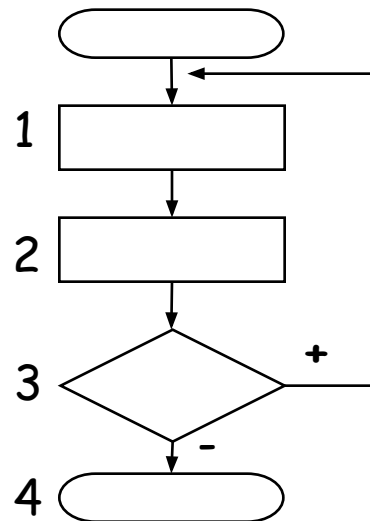
Алгоритм.

1. Взять большее кольцо.
2. Надеть на подставку.
3. Если кольца не закончились, выполни шаг 2.
4. Конец.

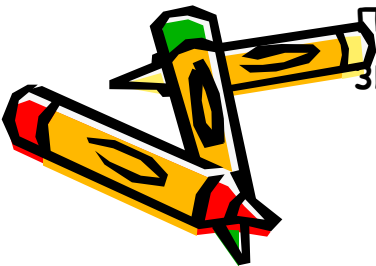
**Демонстрационное решение:**

Логическим выражением является условие «кольца не закончились».

В цикле «ПОКА» выражение должно принимать значение ИСТИНА.



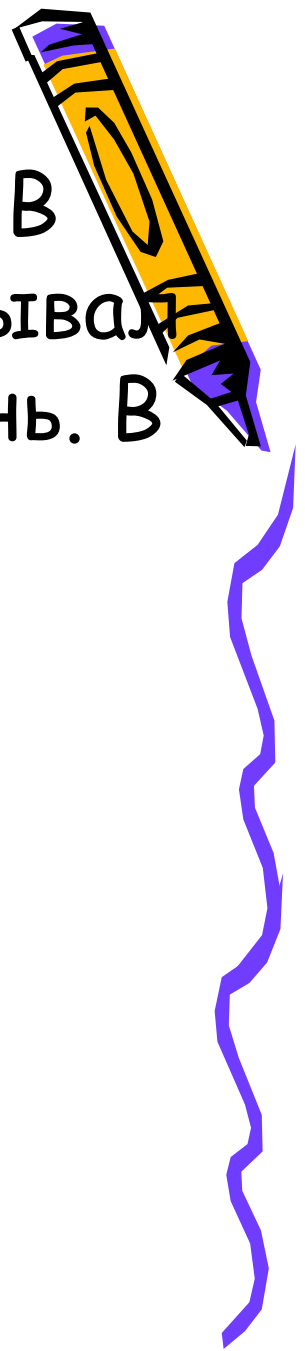
**Задание:**  
Составь блок-схему собирания пирамиды, используя цикл «ДО».



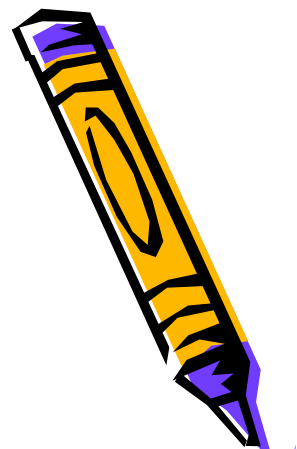


## Задача 2.

В первый день пловец проплыл 3 км. В каждый последующий день он проплывал на 10% больше, чем в предыдущий день. В какой по счёту день пловец начнёт проплывать более 5 км в день.

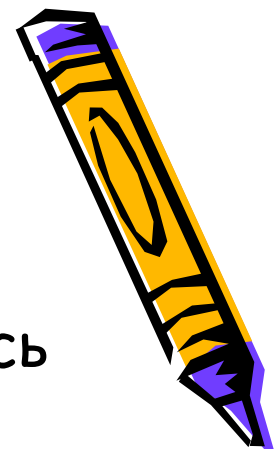


Составить блок-схему и программу  
вводящие с клавиатуры целые числа и  
суммирующие их, до тех пор пока не будет  
введен 0.



## Домашняя работа:

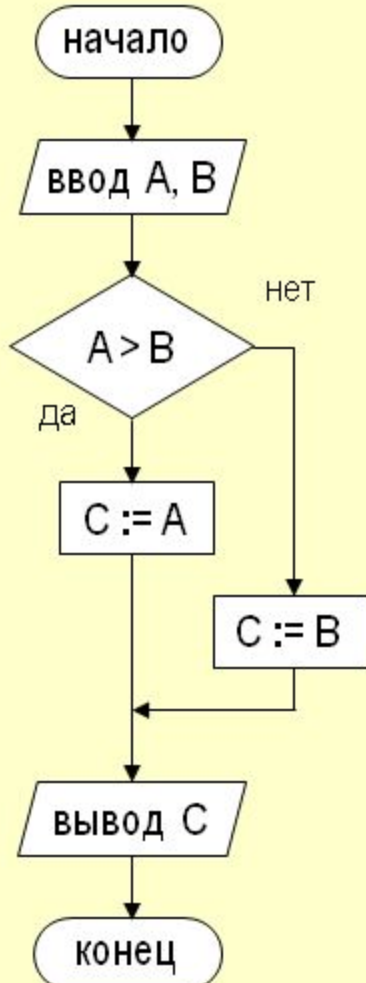
1. Составьте блок-схему и программу решения следующей задачи: Росток цветка, появившись из земли, начинает расти, прибавляя в росте 40% от роста в предыдущий день. Через сколько дней цветок вырастет выше 32 см, если в первый день его высота составляет 0,5 см?
2. Составьте блок-схему и программу решения следующей задачи. В первый час лыжник проходит 8 км, каждый последующий час его скорость снижается на 10%. Через сколько часов он преодолеет более 33 км?



# Алгоритмы с ветвлением

**Задача:** даны значения двух переменных, выбрать большее из них

## Полное ветвление



алг БИД1

вещ А, В, С  
нач

ВВОД А, В

если  $A > B$

то  $C := A$

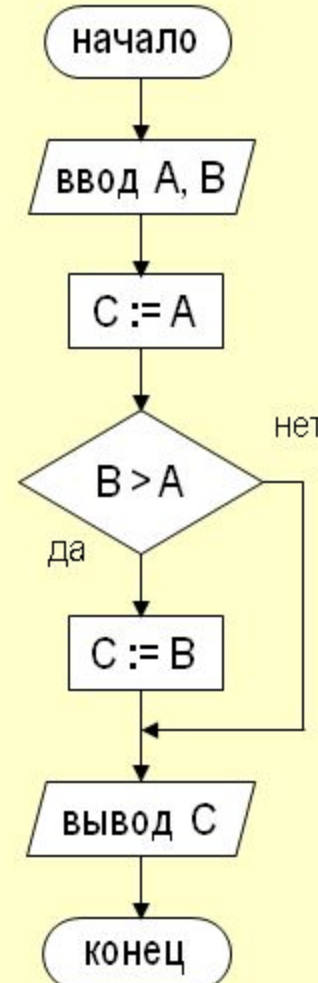
иначе  $C := B$

кв

ВЫВОД С

конец

## Неполное ветвление



алг БИД2

вещ А, В, С  
нач

ВВОД А, В

$C := A$

если  $B > A$

то  $C := B$

кв

ВЫВОД С

конец

