

Разветвляющиеся алгоритмы.

Ветвление.

Цели урока:

- повторить понятия алгоритма, исполнителя, системы команд исполнителя, типы и способы представления алгоритмов;
- познакомиться с разветвляющимся алгоритмом. Рассмотреть полную, неполную формы ветвления;
- научиться представлять алгоритмы в виде блок-схем, и составлять программы на языке программирования.

Составьте четыре правильные по смыслу фразы:

Основные алгоритмические структуры:

Четкое предписание исполнителю выполнить последовательность действий, направленных на решение поставленной задачи

Один и тот же алгоритм может быть использован

Набор действий, которые может выполнить исполнитель

Для решения целого класса задач

Называется программой

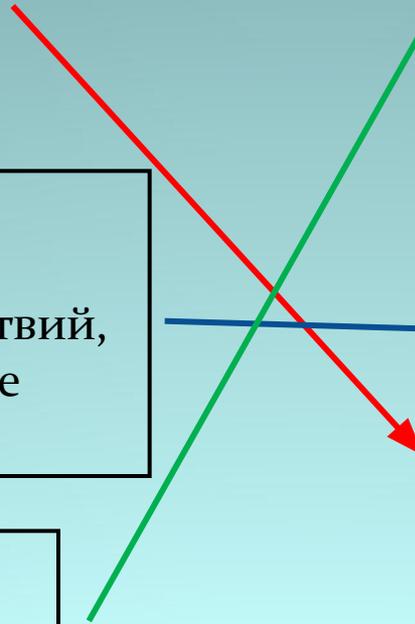
Словесный, графический и на алгоритмическом языке

Называется алгоритмом

Линейный, разветвляющийся и циклический

Называется системой команд исполнителя

Для решения только одной задачи.



Составьте четыре правильные по смыслу фразы:

Словесный, графический и на алгоритмическом языке

Для решения только одной задачи.

Человек или техническое устройство

Только человек

Каждый алгоритм

Алгоритм, записанный на языке программирования

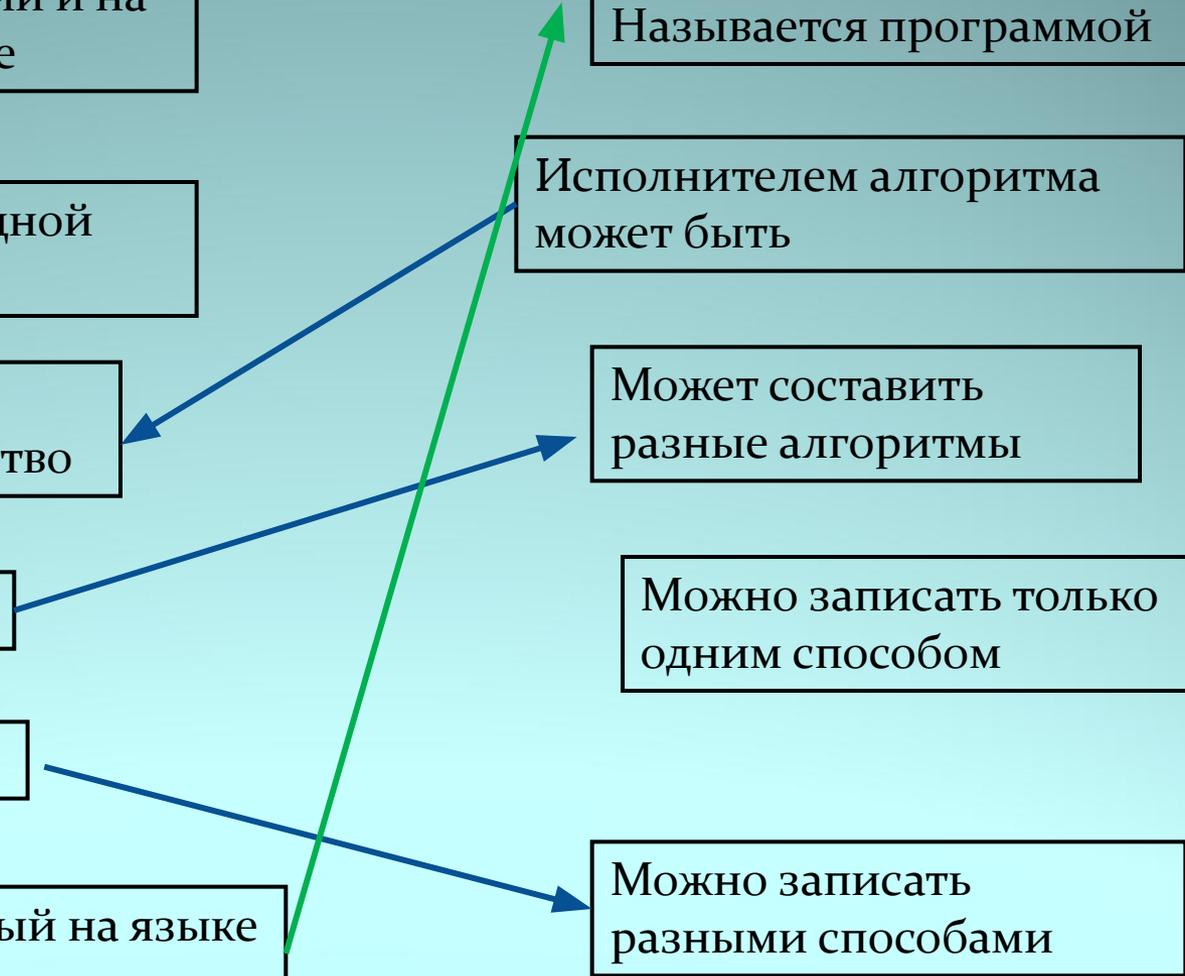
Называется программой

Исполнителем алгоритма может быть

Может составить разные алгоритмы

Можно записать только одним способом

Можно записать разными способами



Произведите сортировку данных свойств в соответствии с их отношением к свойствам информации или к свойствам алгоритма:

понятность

полезность

актуальность

полнота

дискретность

результативность

конечность

массовость

достоверность

однозначность

Свойства
информации

Свойства
алгоритмов

Результат сортировки

понятность полезность
актуальность полнота дискретность
результативность конечность массовость достоверность
однозначность

Свойства информации

понятность
полезность
актуальность

полнота

достоверность

Свойства алгоритмов

дискретность
результативность

конечность

массовость

однозначность

Разветвляющийся алгоритм –

алгоритм, в котором выполняется та или иная последовательность действий, в зависимости от поставленного условия.

Ветвление– это такая форма организации действий, при которой в зависимости от выполнения (невыполнения) некоторого условия совершается либо одна, либо другая последовательность действий.

Общий вид ветвления :

Неполная форма:

Если <условие> **то** <действие>

Полная форма:

Если <условие> **то** <действие 1> **иначе**
<действие 2>

Расположи условия и действия соответственно столбцам таблицы (неполная форма).

Действительных
корней нет

$T=100$
 0

$D<0$

Сделал дело

Люби и саночки
возить

Вода кипит

Гуляй смело

$a<0$

Любишь кататься

$|a| = -a$

	условие		команда
ЕСЛИ		ТО	

	условие		команда
ЕСЛИ	Вода кипит	ТО	$T=100^{\circ}$
	Сделал дело		Гуляй смело
	Любишь кататься		Люби и саночки возить
	$D < 0$		Действительных корней нет
	$a < 0$		$ a = -a$

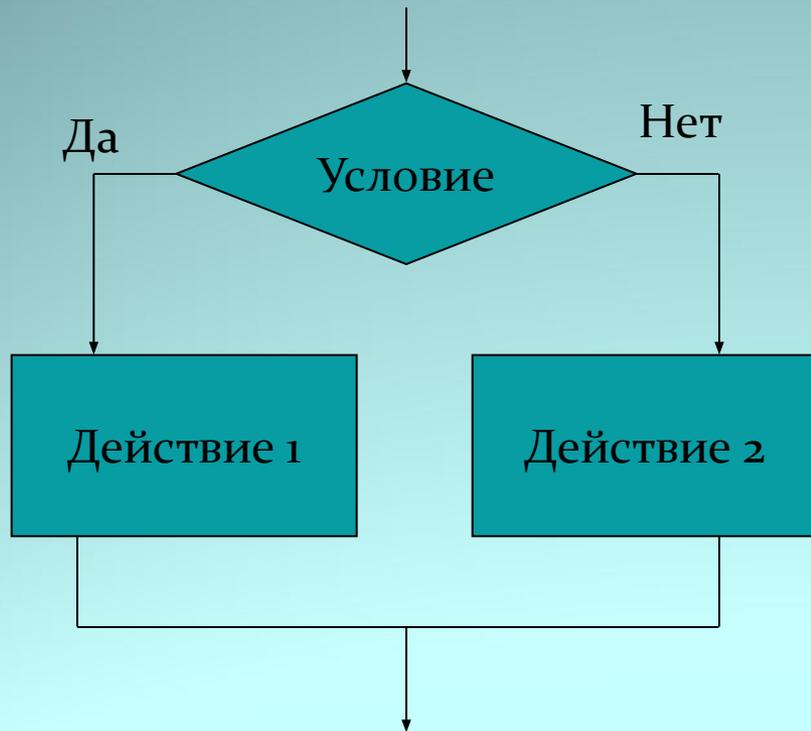
Расположи условия и действия соответственно столбцам таблицы (полная форма).

Налево пойдешь $|a| = a$
 $a < 0$ Коня потеряешь
 $|a| = -a$ Идет дождь
 Сам пропадешь Открой зонт Не открывай зонт

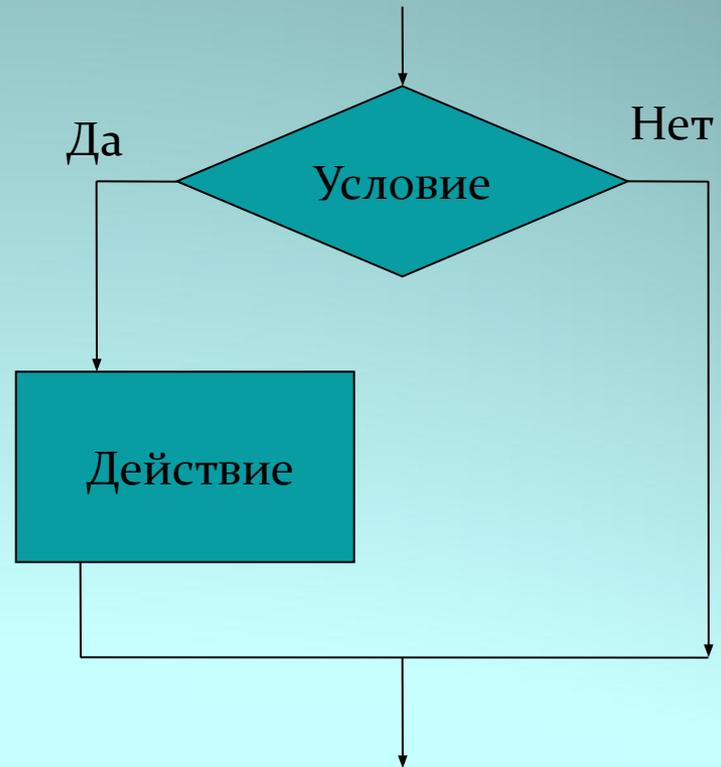
	условие		Команда 1		Команда 2
ЕСЛИ	Налево пойдешь	ТО	Коня потеряешь	иначе	Сам пропадешь
	$a < 0$		$ a = -a$		$ a = a$
	Идет дождь		Открой зонт		Не открывай зонт

Формы ветвления (блок-схемы)

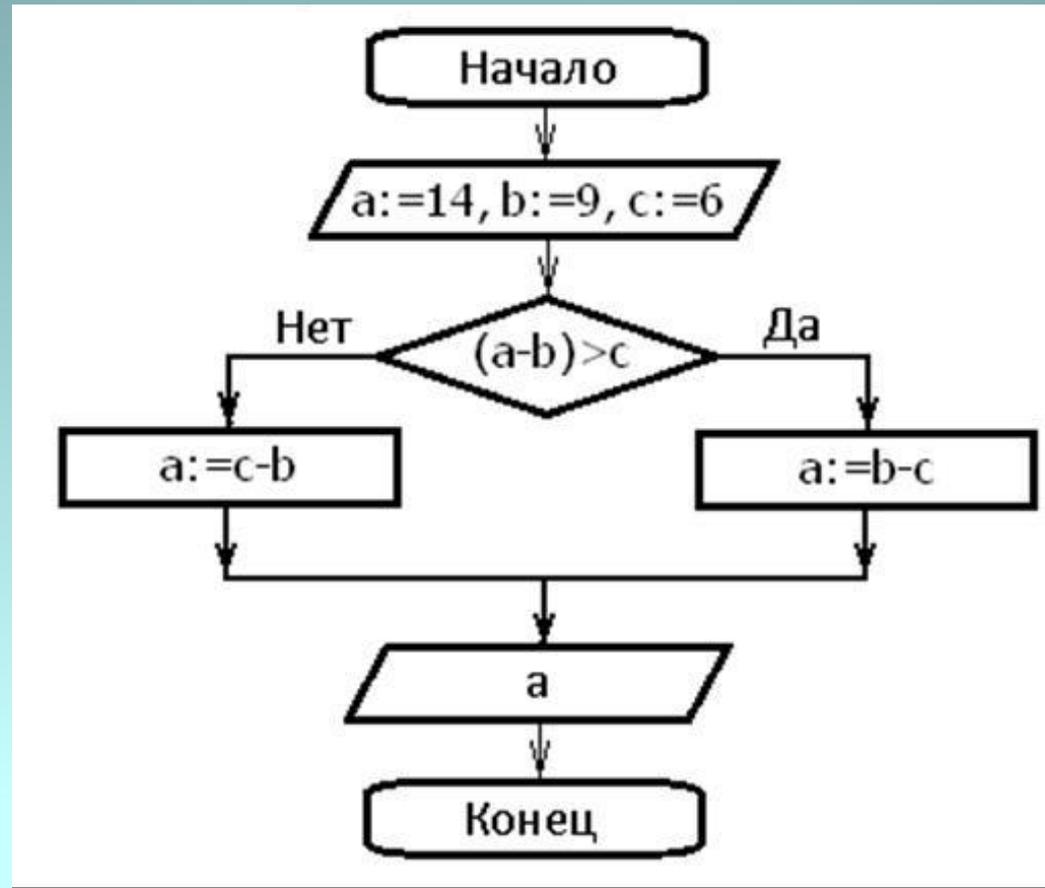
Полная форма:



Неполная форма:



Вычислите значение переменной по блок-схеме:



A = -3

Конструкции ветвления на языке программирования

Полная форма:

```
if <условие> then {действие1, если условие верно}  
else {действие2, если условие неверно};
```

Неполная форма:

```
if <условие> then {действие, если условие верно};
```

Условие- это логическое выражение, в зависимости от которого выбирается одно из двух действий, принимает значения **Истина** или **Ложь**

Если значение условия истинно, то выполняется действие 1, в противном случае выполняется действие 2.

Вычислите значение переменной :

a)

```
x:=3;  
y:=7;  
if x<y then  
x:=2  
else  
y:=sqr(x)
```

y=2

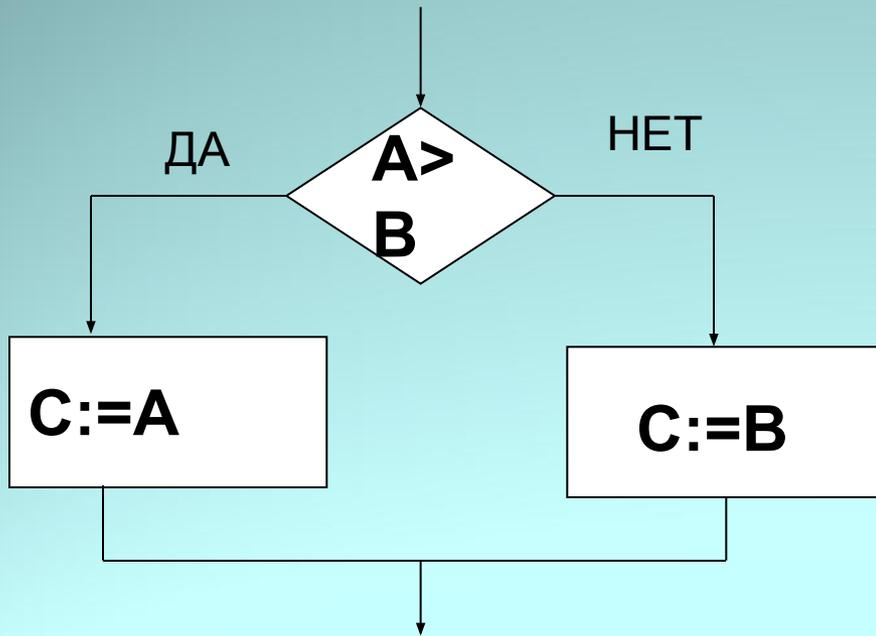
б)

```
x:=9;  
y:=7;  
if x<y then  
x:=2  
else  
y:=sqr(x)
```

y=3

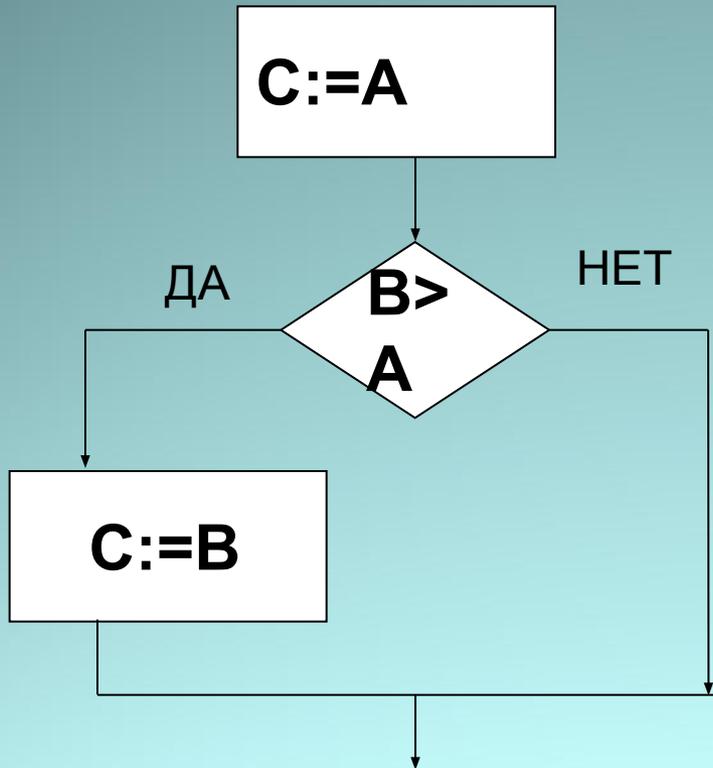
Решить задачу: Найти большее из двух чисел А и В.
Результат обозначить С.

Полная форма:



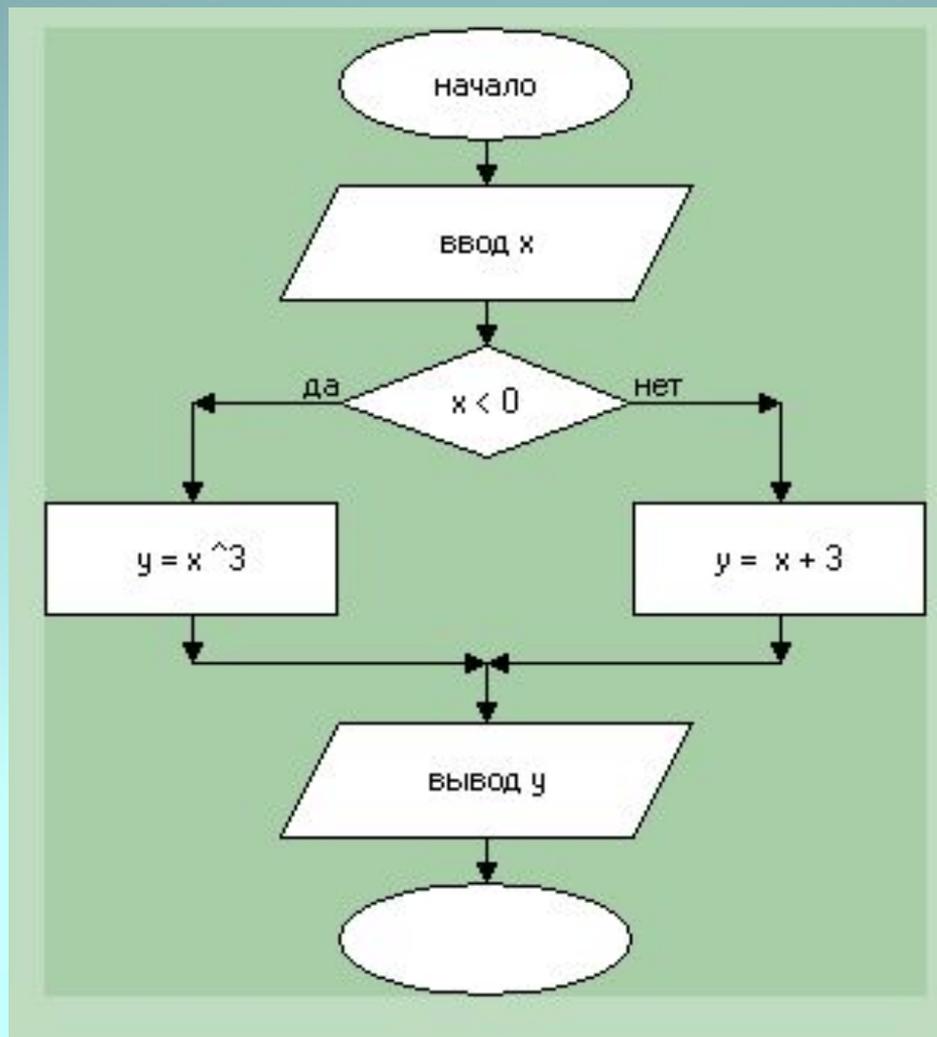
```
CLS  
PRINT "нахождение  
большого числа"  
INPUT A,B  
if A>B then  
C=A  
else  
C=B  
PRINT C  
END
```

Неполная форма:



```
CLS  
PRINT "нахождение  
большего числа"  
INPUT A,B  
C=A  
if B>A then  
C=B  
PRINT C  
END
```

1. По данной блок -схеме, записать соответствующую программу



2. Составить блок-схему по данной программе:

```
CLS  
INPUT "A, B"; A, B  
IF A<=B THEN X = A + B ELSE X = A * B  
PRINT "X="; X  
END
```

Практическая работа

1. Набрать программу решения задачи о наибольшем значении на компьютере. Ввести с клавиатуры значения A и B . Проанализировать результат.
2. Изменить программу, чтобы вычислялось меньшее из двух чисел.
3. Человек вводит число A . Если оно положительное, то вычисляется корень числа, если же отрицательное, то число возводится в квадрат.

Домашнее задание:

1. Учить определения.

2. Составить блок-схему и программу решения квадратного уравнения $Ax^2 + Bx - C = 0$ ($A \neq 0$), протестировать.