

Алгоритмы и исполнители

9 класс

Понятие алгоритма

Алгоритм – это метод (способ) решения задачи, записанный по определенным правилам, обеспечивающим однозначность его понимания и исполнения при всех значениях исходных данных.

-понятное и точное предписание исполнителю выполнить конечную последовательность команд, приводящую от исходных данных к искомому результату.

Свойства алгоритма:

1. **Дискретность**
2. **Определенность**
3. **Результативность**
4. **Массовость**
5. **Точность**

Способы описания

1. Словесно-формульный
2. Графический (с помощью блок-схем)
3. На алгоритмическом языке

Некий злоумышленник выдал следующий алгоритм за алгоритм получения кипятка

Налить в чайник воду

Открыть кран газовой горелки

Поставить чайник на плиту

Ждать, пока вода не закипит

Поднести спичку к горелке

Зажечь спичку

Выключить газ

Исправьте алгоритм, чтобы предотвратить несчастный случай

Имеются цинк, 96%-ная серная кислота, вода, а также колба и пробирка. Исправьте ошибки в алгоритме получения водорода:

Поставить колбу на стол

Налить в колбу кислоту

Налить в колбу воду

Собрать выделяющийся газ в пробирку

Бросить в колбу цинк

Представьте себе, что вам нужно проехать к автозаправочной станции (АЗС) по дороге, участок которой ремонтировался и вам неизвестно, закончился ли ремонт. Подъезжая к этому участку вы будете вынуждены воспользоваться следующим алгоритмом:

Уменьшить скорость.

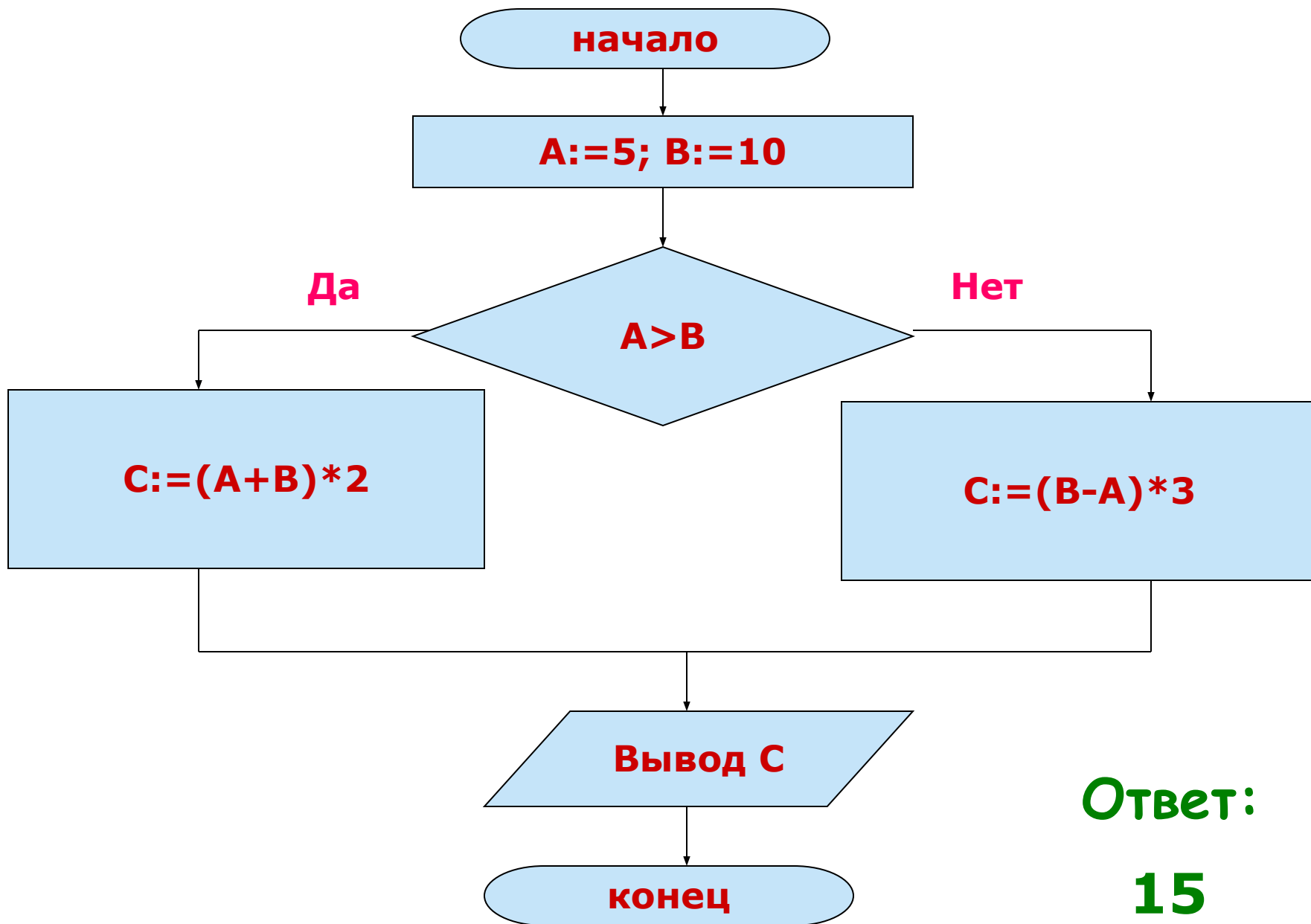
Если ремонт участка закончен, то проехать 5 км по отремонтированному участку, иначе проехать 10 км в объезд.

Остановиться у АЗС.

Блок-схема алгоритма:



Определите результат выполнения алгоритма:



Ответ:

15

Графический учебный исполнитель

Система команд:

шаг – перемещение ГРИС на 1 шаг вперед с рисованием линии;

поворот – поворот на 90 градусов против часовой стрелки;

прыжок – перемещение на 1 шаг вперед без рисования линии

алг буква Т

нач

шаг

шаг

шаг

шаг

поворот

поворот

прыжок

прыжок

поворот

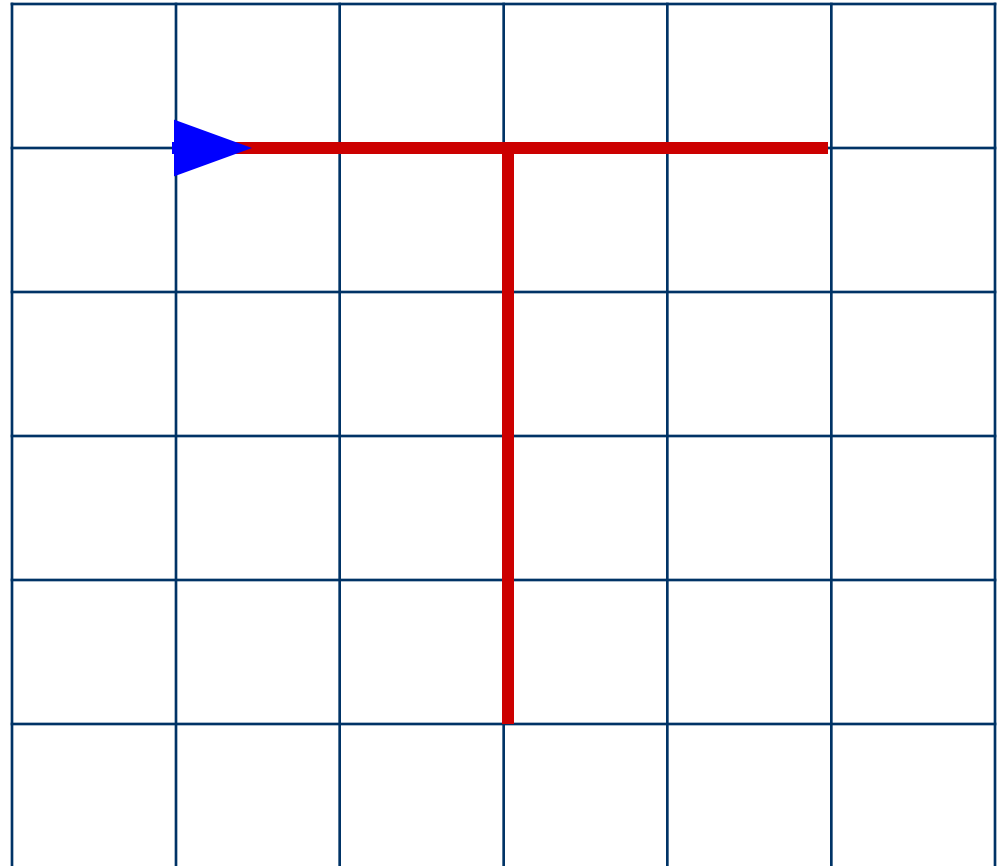
шаг

шаг

шаг

шаг

кон



Может ли ГРИС нарисовать буквы Н, Х, Р, М?

Определить результат выполнения алгоритма:

алг буква

нач

шаг

шаг

шаг

поворот

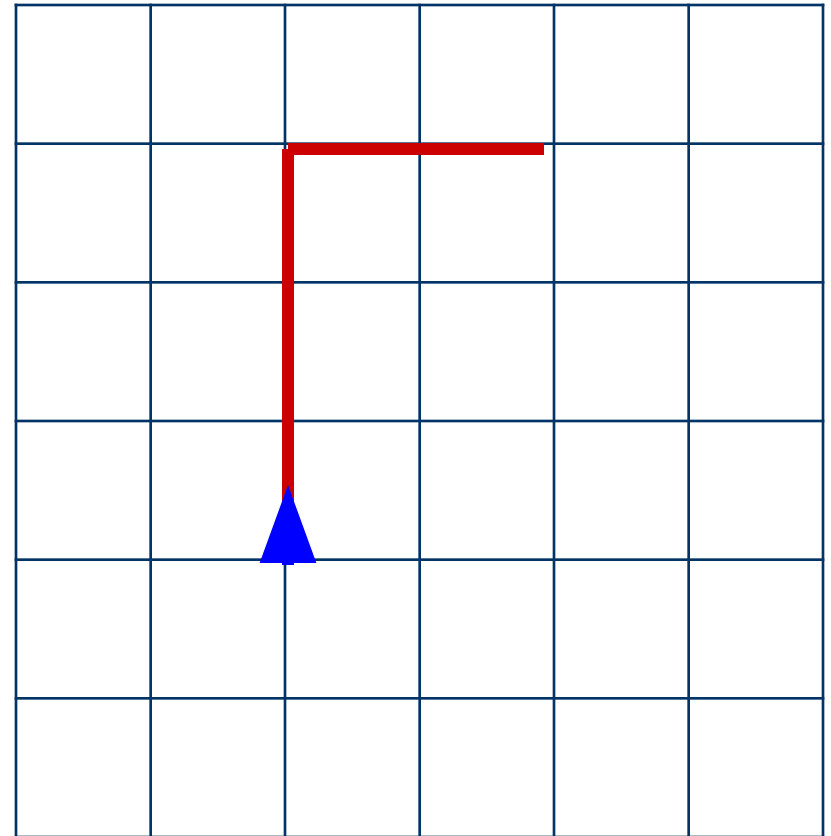
поворот

поворот

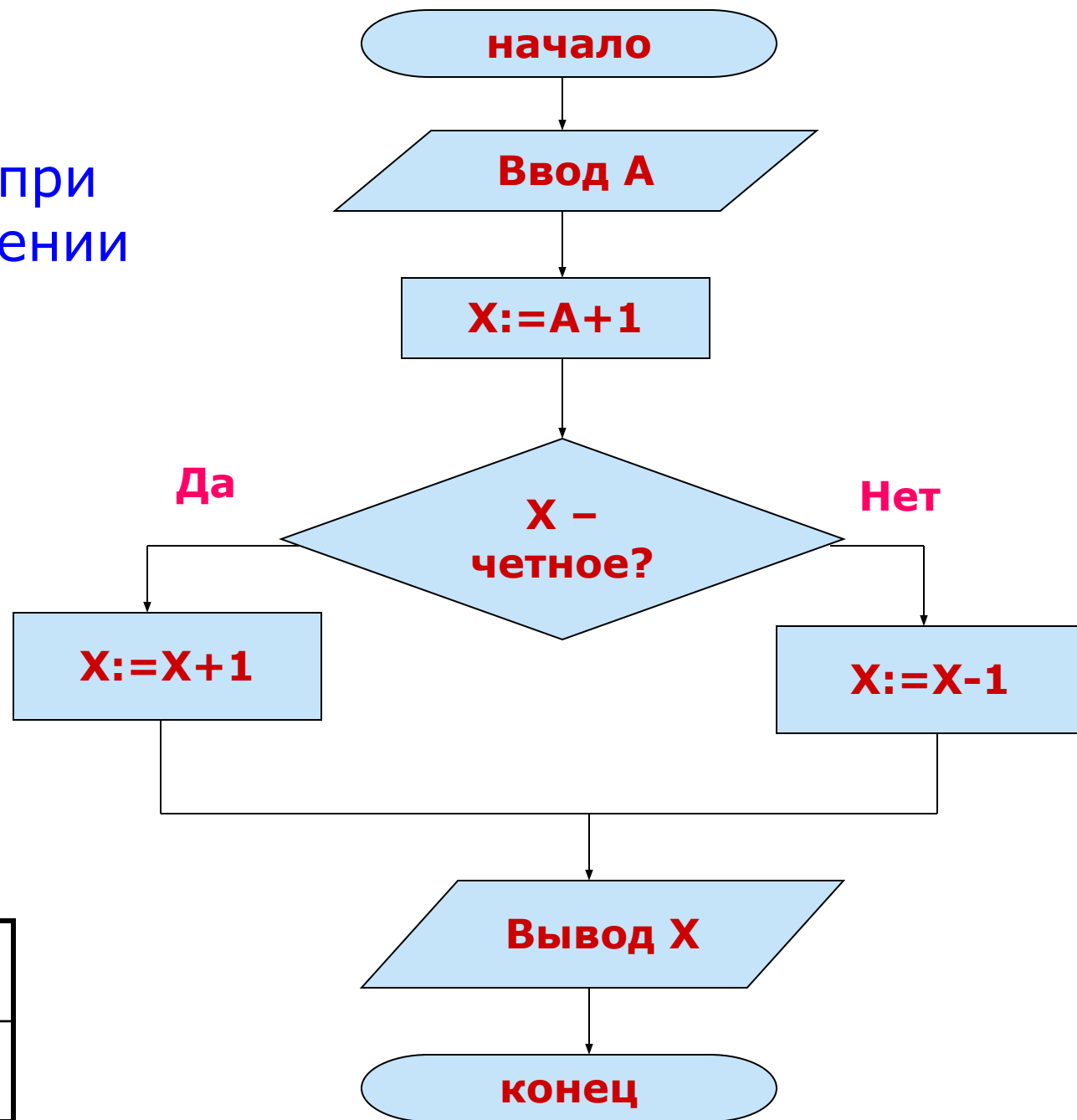
шаг

шаг

кон



Определить значение переменной X при заданном значении переменной A:



A	2	3
X	2	5

Результат выполнения команд присваивания:

Команда	a	b
a:=1	1	-
b:=2*a	1	2
a:=b	2	2
b:=a+b	2	4

3 основных правила присваивания:

1. Пока переменной не присвоено значение, она остается не определенной;
2. Значение, присвоенное переменной, сохраняется в ней вплоть до выполнения следующего присваивания этой переменной нового значения;
3. Новое значение, присвоенное переменной, заменяет ее предыдущего значение.

В схематичном виде отразите изменение значений переменных A и B в ходе последовательного выполнения команд присваивания

A:=1

B:=2

A:=A+1

B:=2*A

A:=B+A

Команда	A	B
A:=1	1	-
B:=2	1	2
A:=A+1	2	2
B:=2*A	2	4
A:=B+A	6	4