

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Разветвляющийся алгоритм

8 класс

Сюжет русской народной сказки



Направо пойдешь коня потеряешь, прямо пойдешь голову потеряешь, налево пойдешь и коня и голову потеряешь.

Народные приметы, поговорки и пословицы:

Если закат красного цвета - погода изменится к худшему, возможны дождь и ветер.



Нет дыма без огня (если есть дым, то ищи источник возгорания).



Кончил дело – гуляй смело (если работа закончена, то можно отдыхать).



Если вы нашли муравейник в лесу, то его местоположение относительно дерева указывает на юг.



«ЕСЛИ»

красный закат

ДЫМ

окончание работы

муравейник

«ТО»

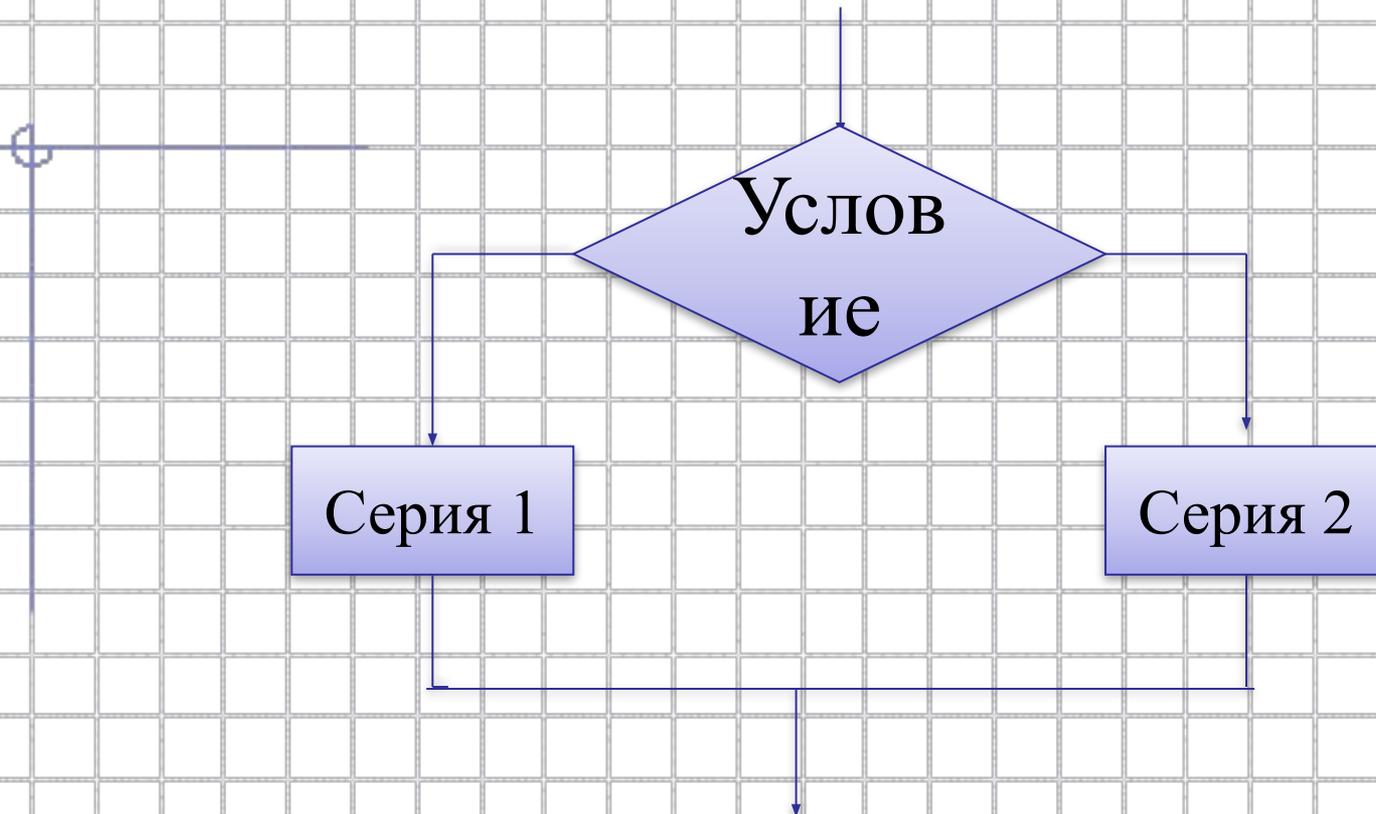
возможна ветреная погода

есть огонь

гуляй смело

указание на юг

Структура ветвления

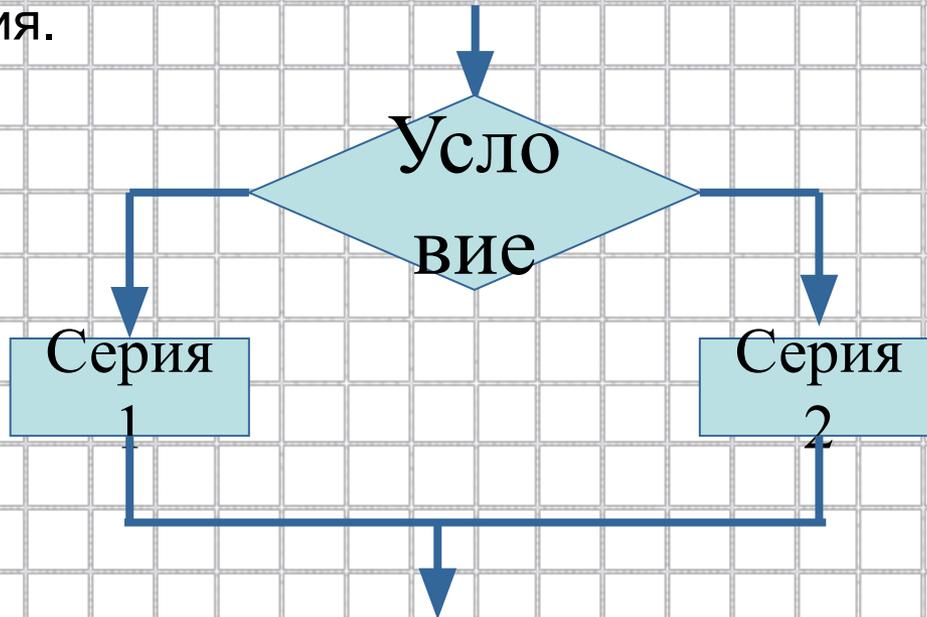


Ветвление (выбор) – в зависимости от заданных условий, при выполнении программы выбирается один из возможных вариантов последовательности действий.

Форма организации действий, при которой, в зависимости от выполнения некоторого условия, совершается одна или другая последовательность действий, называется **Ветвлением.**

Графически ветвление можно представить схемой.

Если условие истинно, выполняется серия действий 1, после чего выполнение Ветвления заканчивается; иначе выполняется серия действий 2 и Ветвление также заканчивается. Важно, что в обоих случаях мы попадаем в точку выхода из Ветвления.



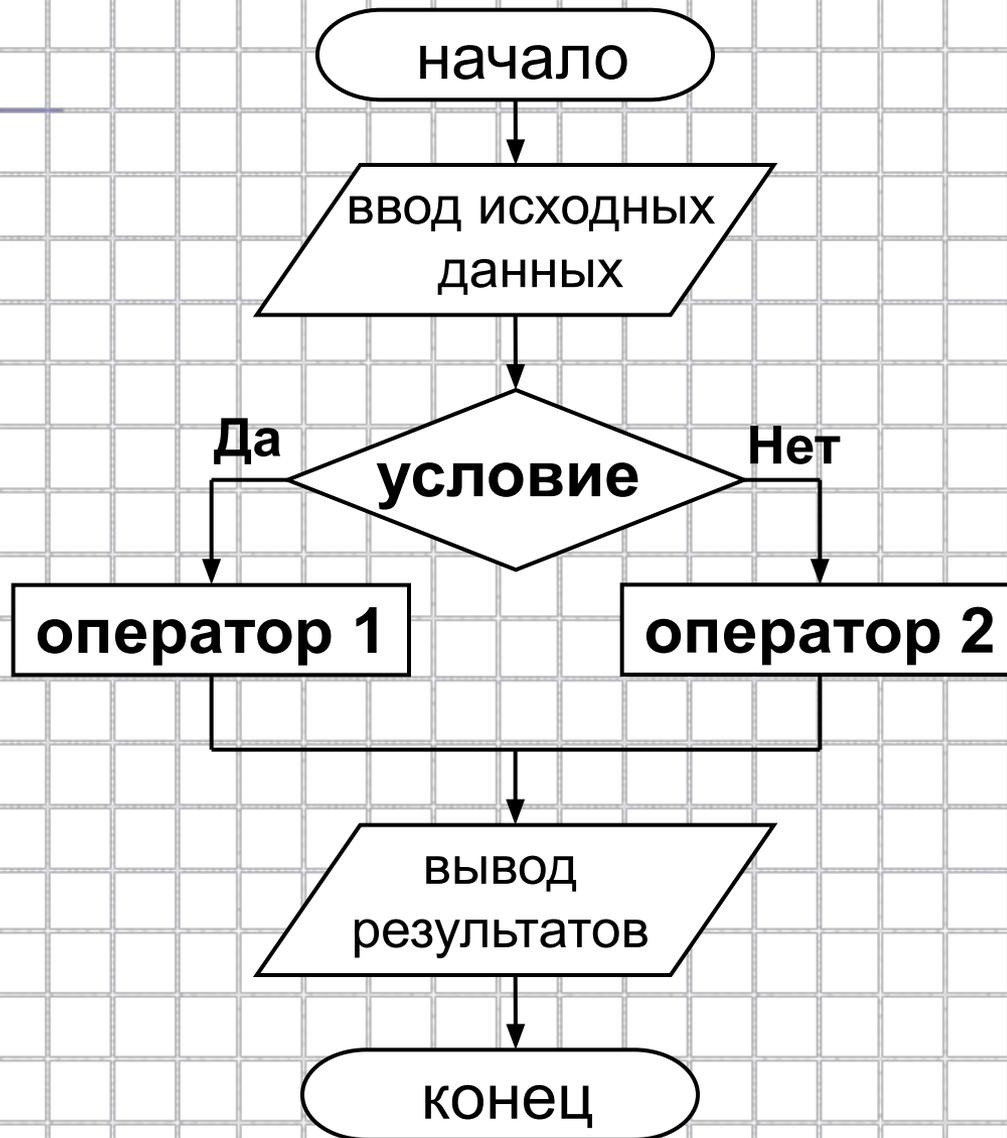
Итак, разветвляющиеся алгоритмы содержат базовую управляющую структуру **Ветвление**:

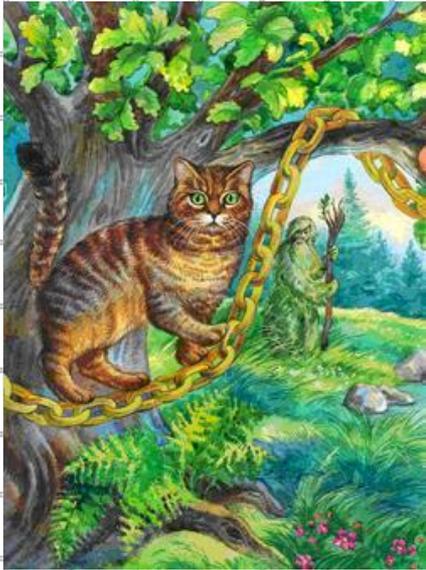
ЕСЛИ условие **ТО** команда 1 **ИНАЧЕ** команда 2

Алгоритм «*Если* встречу друга, *то* спрошу у него мою книгу, *иначе* зайду к нему» в виде блок-схемы можно записать так:



Полная команда ветвления



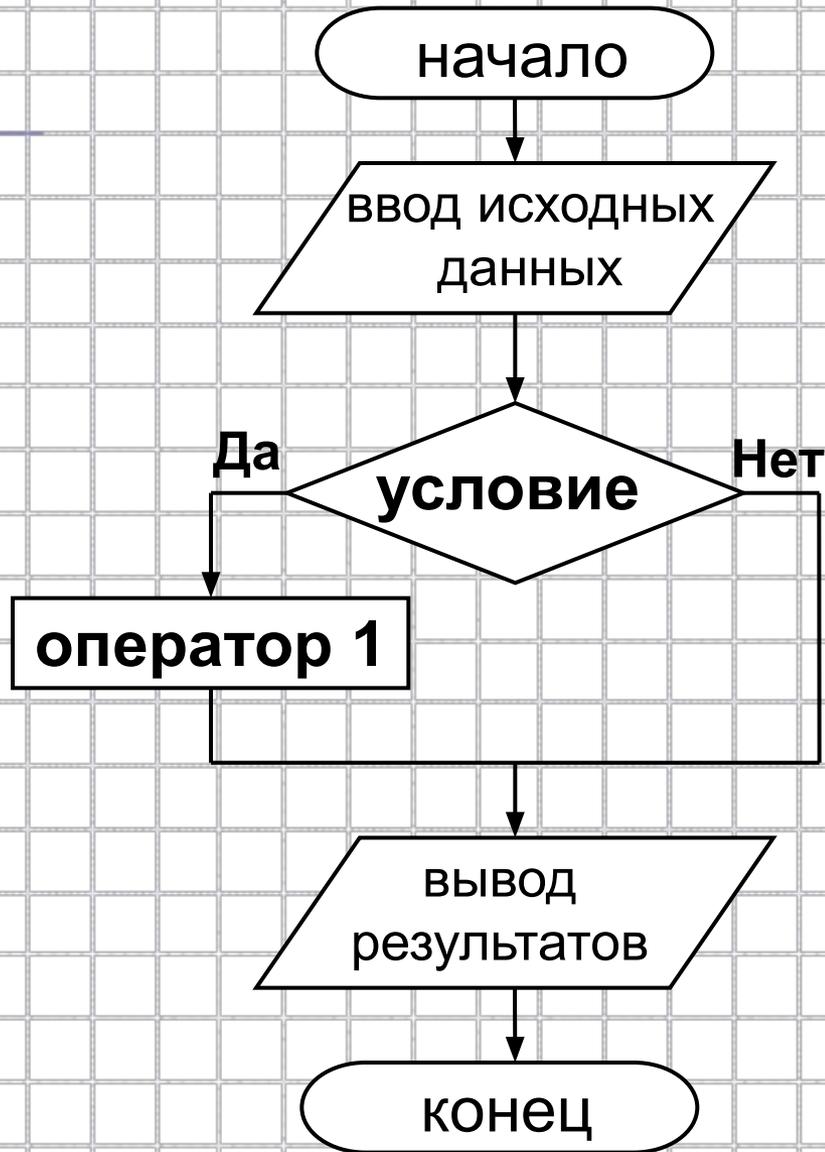


У лукоморья дуб зеленый;
Златая цепь на дубе том:
И днем и ночью кот ученый
Все ходит по цепи кругом:
**Идет направо – песнь
заводит,**
Налево - сказку говорит,
Там чудеса: там леший бродит,
Русалка на ветвях сидит...

(А.С.Пушкин)



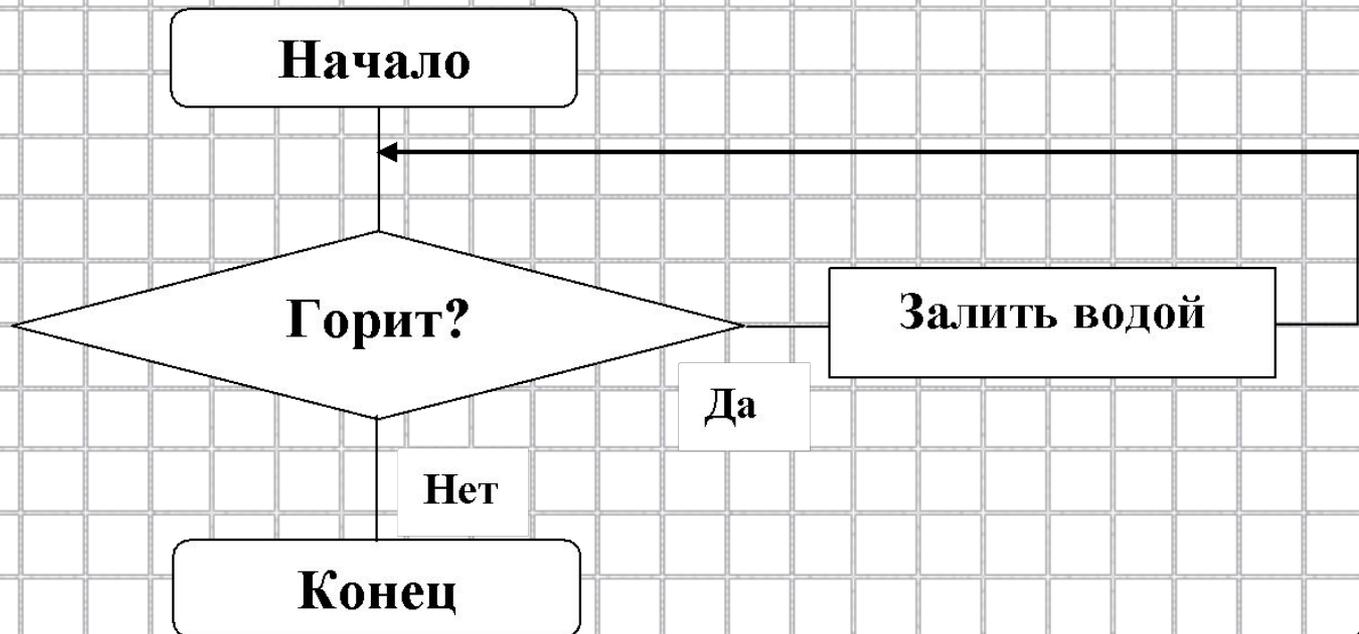
Неполная команда ветвления



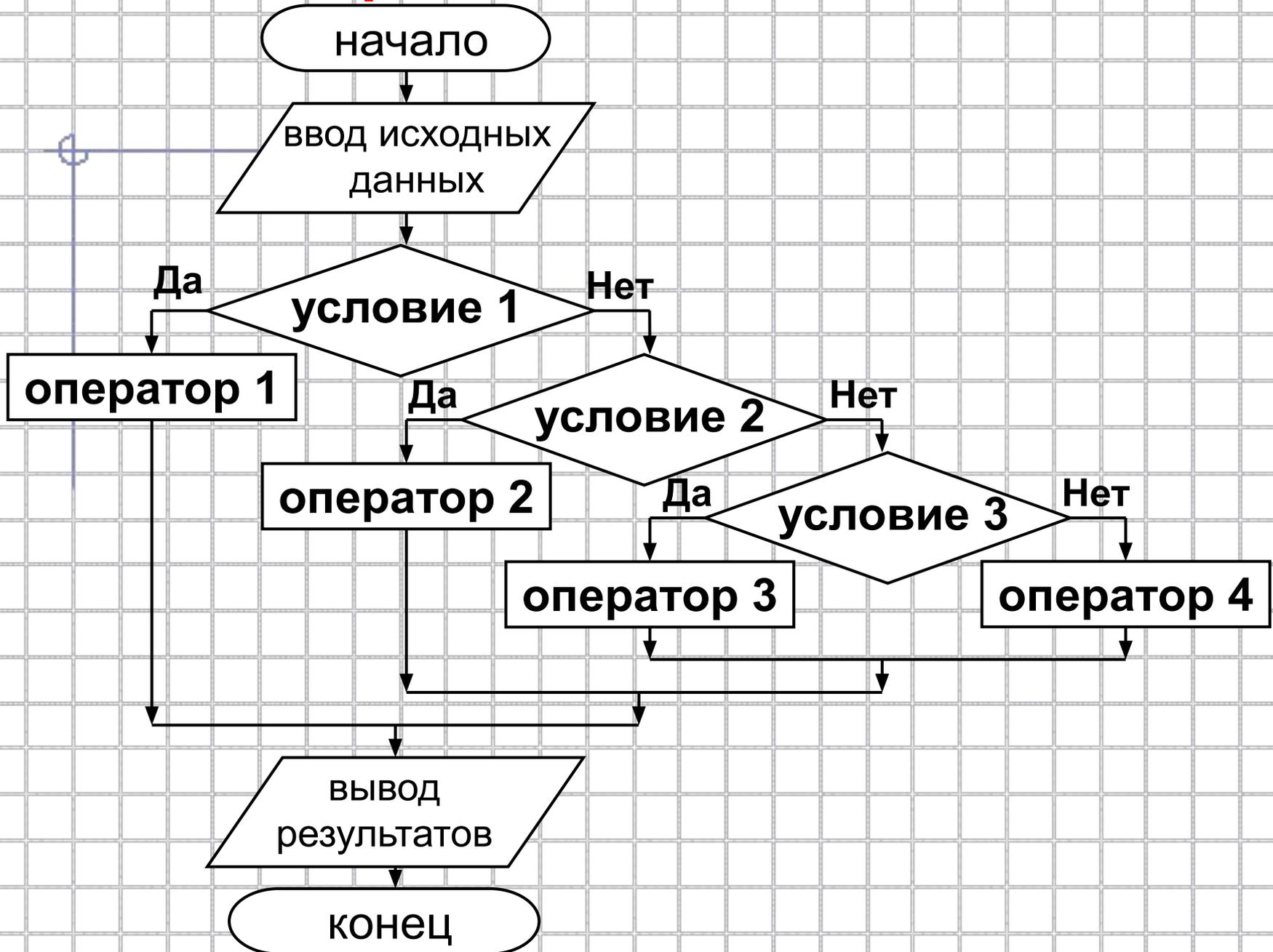


Например: блок-схема алгоритма, описывающего поведение участников туристического похода, покидающих стоянку: если костер горит, то его необходимо залить водой.

Алгоритм тушения костра



Многовариантная команда ветвления



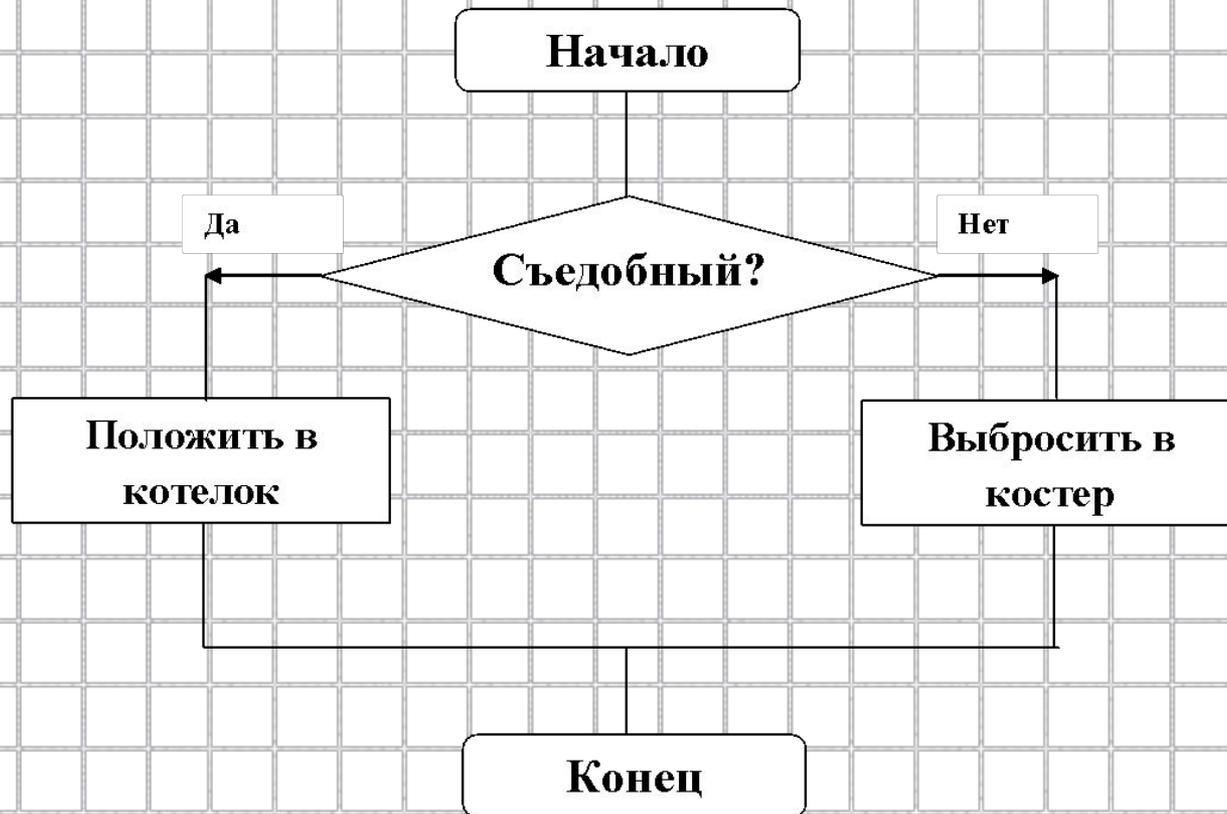
Примеры решения задач



Проверка собранных грибов.

Если гриб съедобный, то положить его в котелок для варки, иначе – выбросить в костер.

Алгоритм проверки грибов, в котором использована полная форма ветвления





Подарок.

Вы идете в гости и вам необходимо перевязать коробку с подарком красной лентой, длина которой d . Хватит ли ленты?

Исходные данные: a, b, c – длина, ширина и высота коробки; d – длина ленты.

Алг Подарок

нач вещ a, b, c, d

вывод «Введите размеры коробки»

ввод a, b, c

вывод «Введите размеры ленты»

ввод d

если $(a + b + c) * 2 \leq d$

то

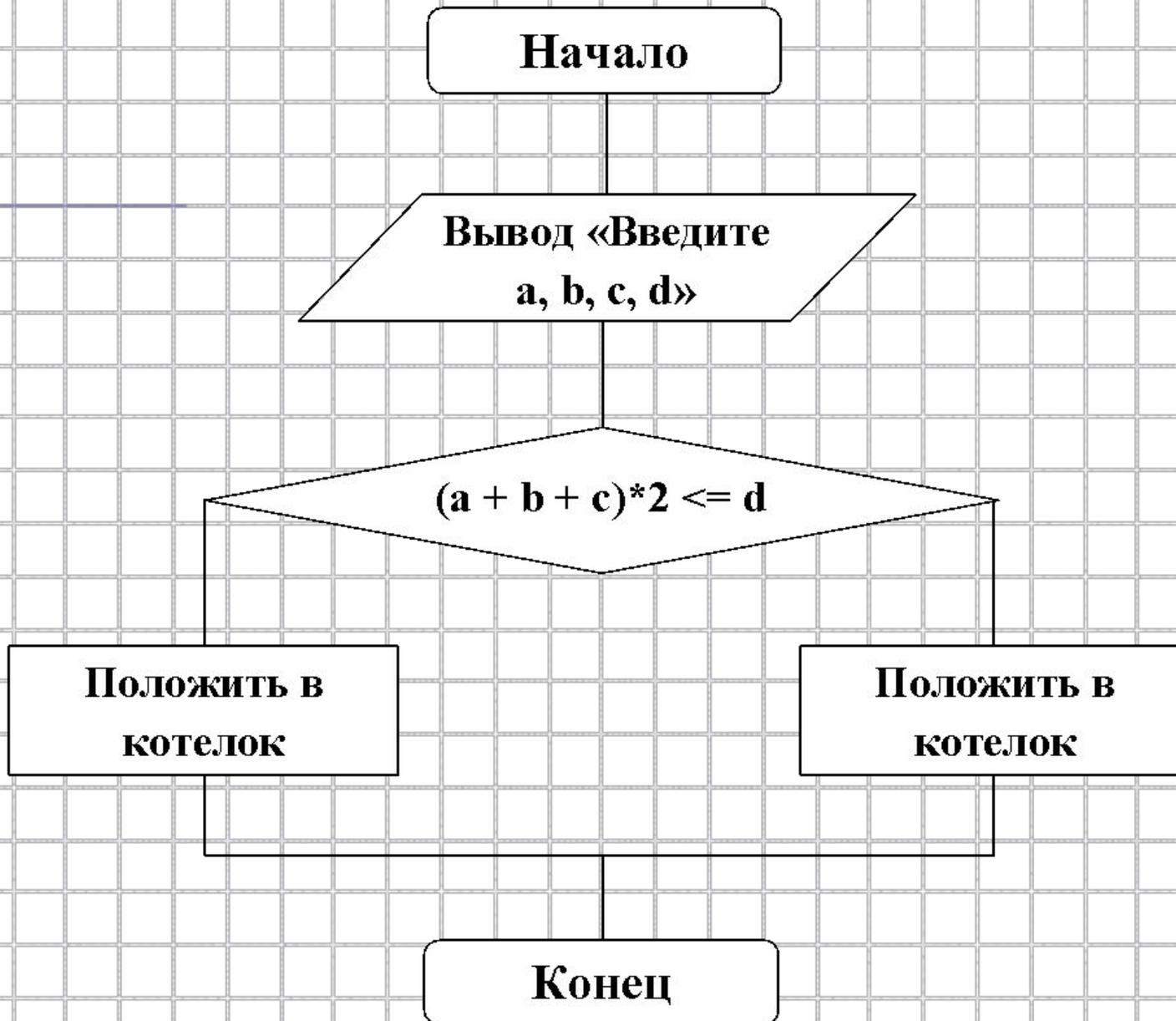
 вывод «Ленты хватит»

иначе

 вывод «Ленты не хватит»

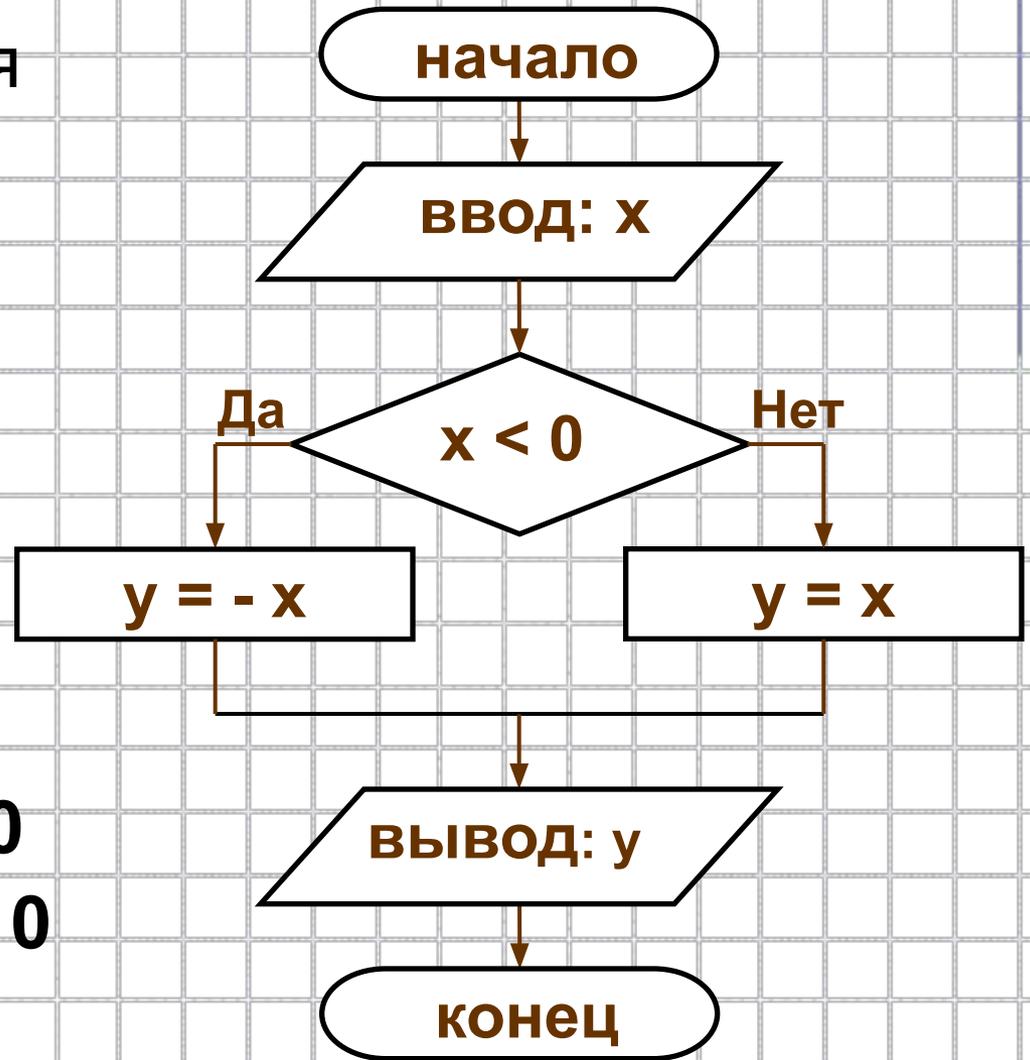
все

кон



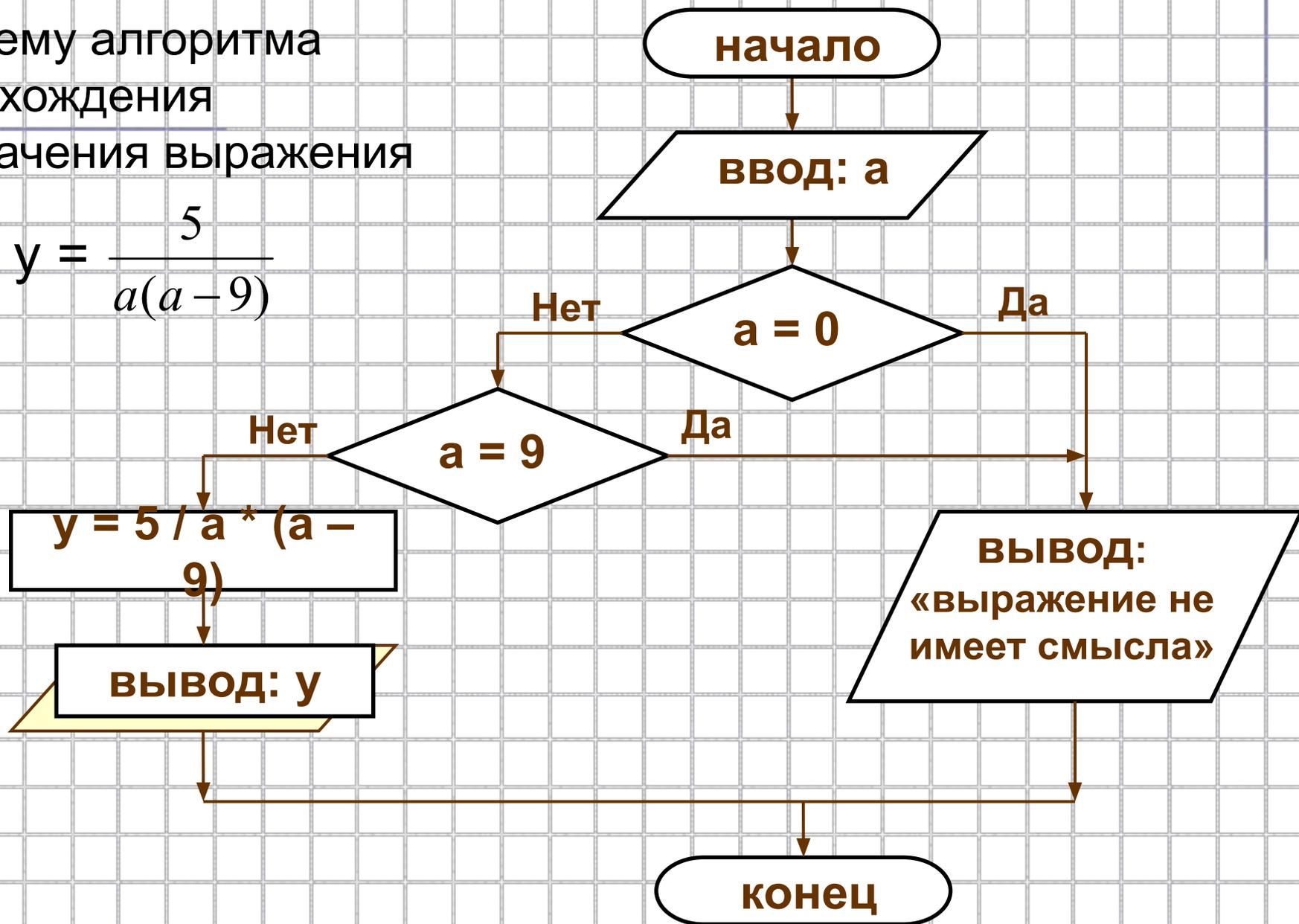
Составить блок-схему алгоритма вычисления абсолютной величины числа

$$y = |x| = \begin{cases} x & \text{при } x \geq 0 \\ -x & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

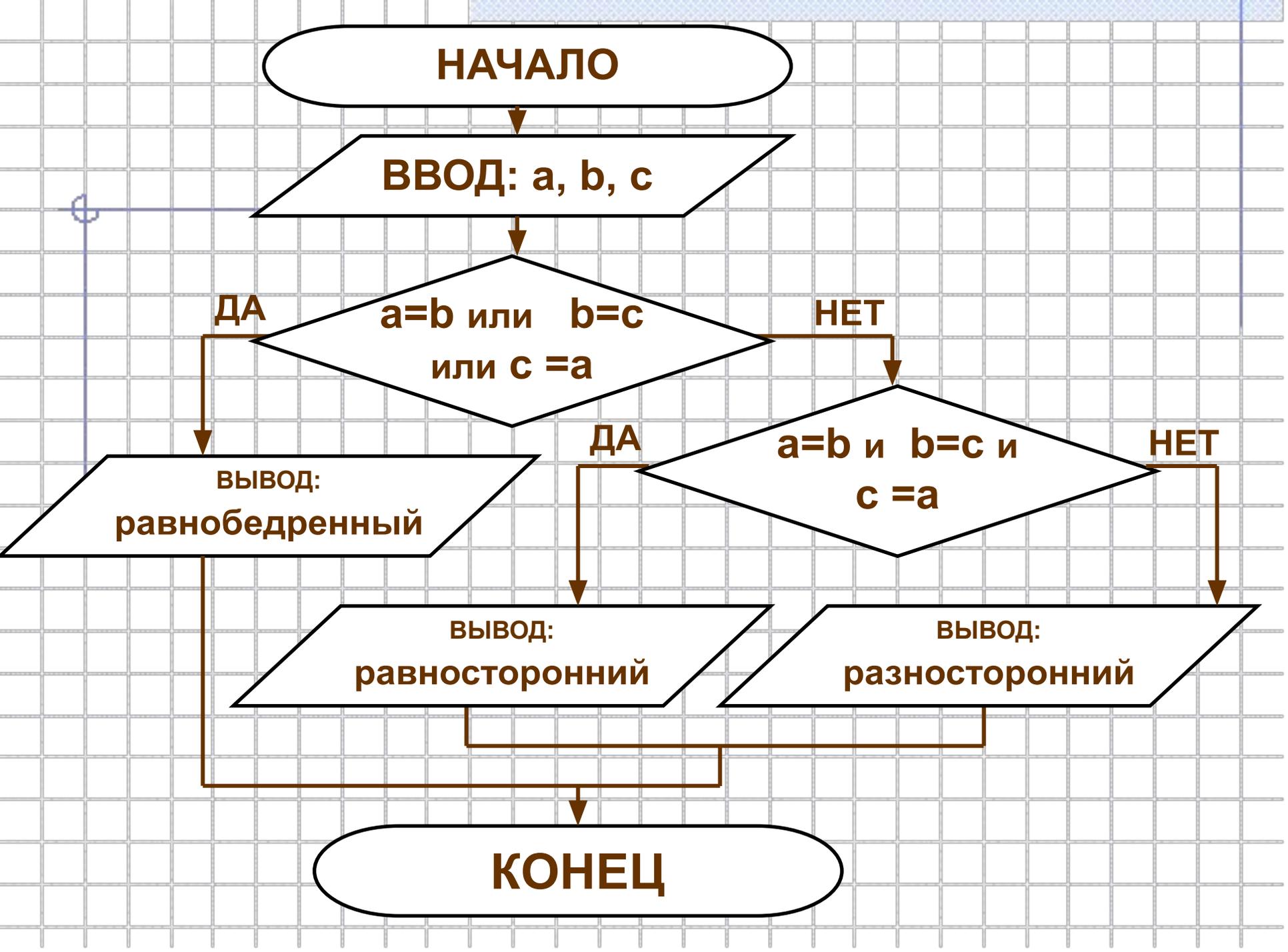


Составьте блок-схему алгоритма нахождения значения выражения

$$y = \frac{5}{a(a-9)}$$



**Определение вида треугольника
(равнобедренный, равносторонний,
разносторонний) по трем сторонам**



НАЧАЛО

ВВОД: a, b, c

ДА

a=b или b=c
или c=a

НЕТ

ВЫВОД:

равнобедренный

ДА

a=b и b=c и
c=a

НЕТ

ВЫВОД:

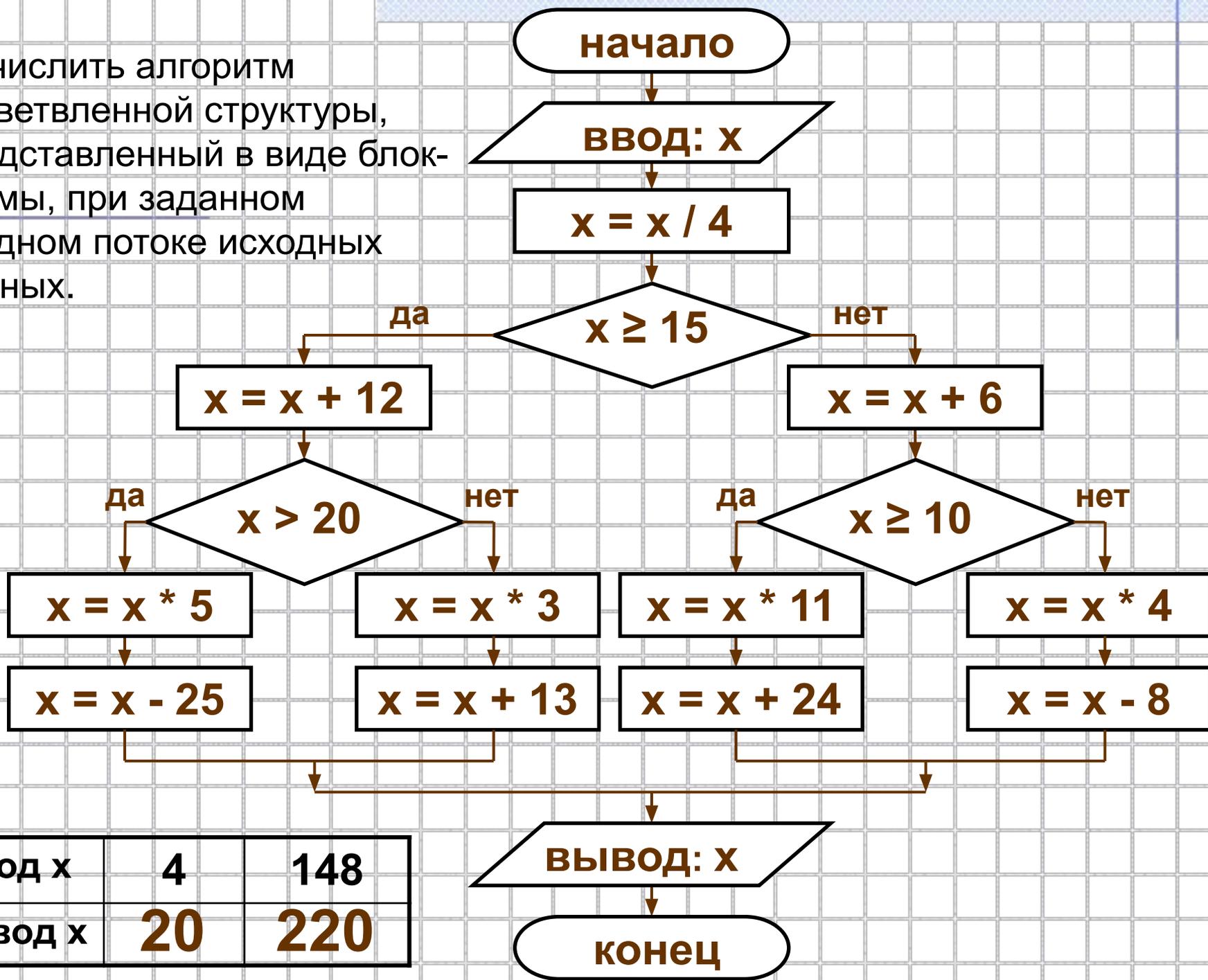
равносторонний

ВЫВОД:

разносторонний

КОНЕЦ

Вычислить алгоритм разветвленной структуры, представленный в виде блок-схемы, при заданном входном потоке исходных данных.



Ввод x	4	148
Вывод x	20	220

Если ты, мечтой томим,
Знаешь слово Элоим,
Муху странную бери,
Муху в банку посади,
С банкой по полю ходи,
За приметами следи.
Если муха чуть шумит,
Под ногою медь лежит,
Если усиком ведет,
К серебру тебя зовет.
Если хлопает крылом,
Под ногами злата ком.
(Н. Заболоцкий "Царица мух")

