



ТИПОВЫЕ РАЗВЕТВЛЯЮЩИЕСЯ АЛГОРИТМЫ

ПРИМЕРЫ

ТИПОВЫЕ РАЗВЕТВЛЯЮЩИЕСЯ АЛГОРИТМЫ

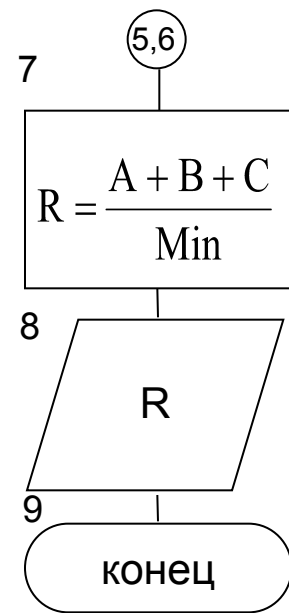
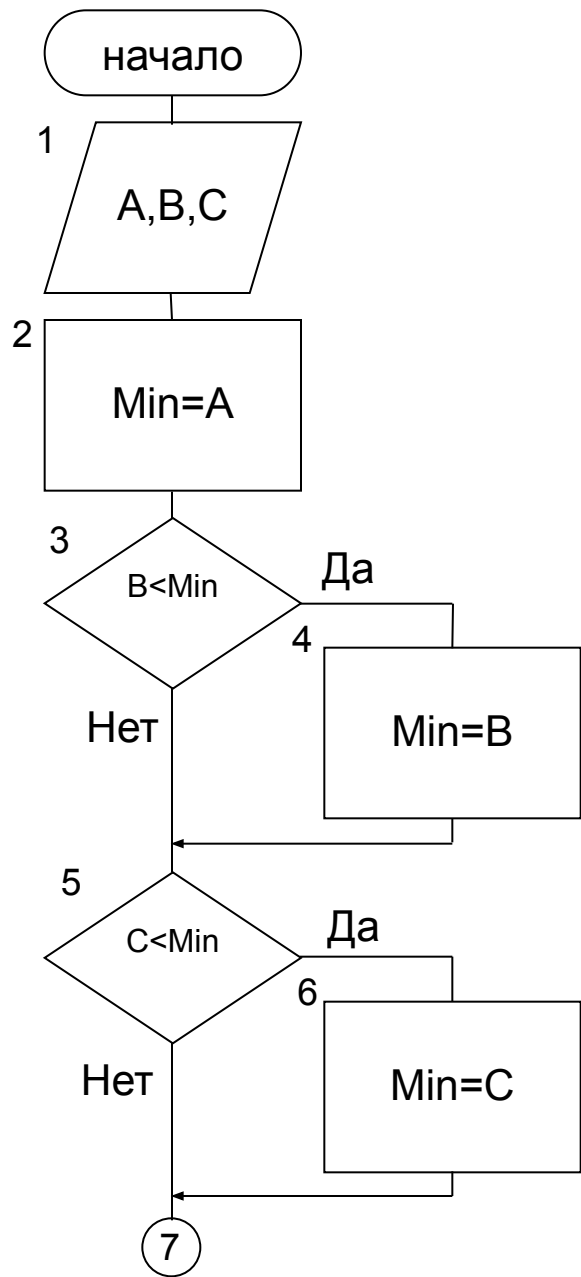
Существует 3 типа задач, решаемых с помощью разветвляющихся алгоритмов:

- Поиск максимального или минимального значения.
- Попадание в интервал или исключение из него.
- Сортировка по возрастанию или убыванию (ранжировка).

Первый и третий типы задач могут решаться двумя способами: по переменным и по значению.

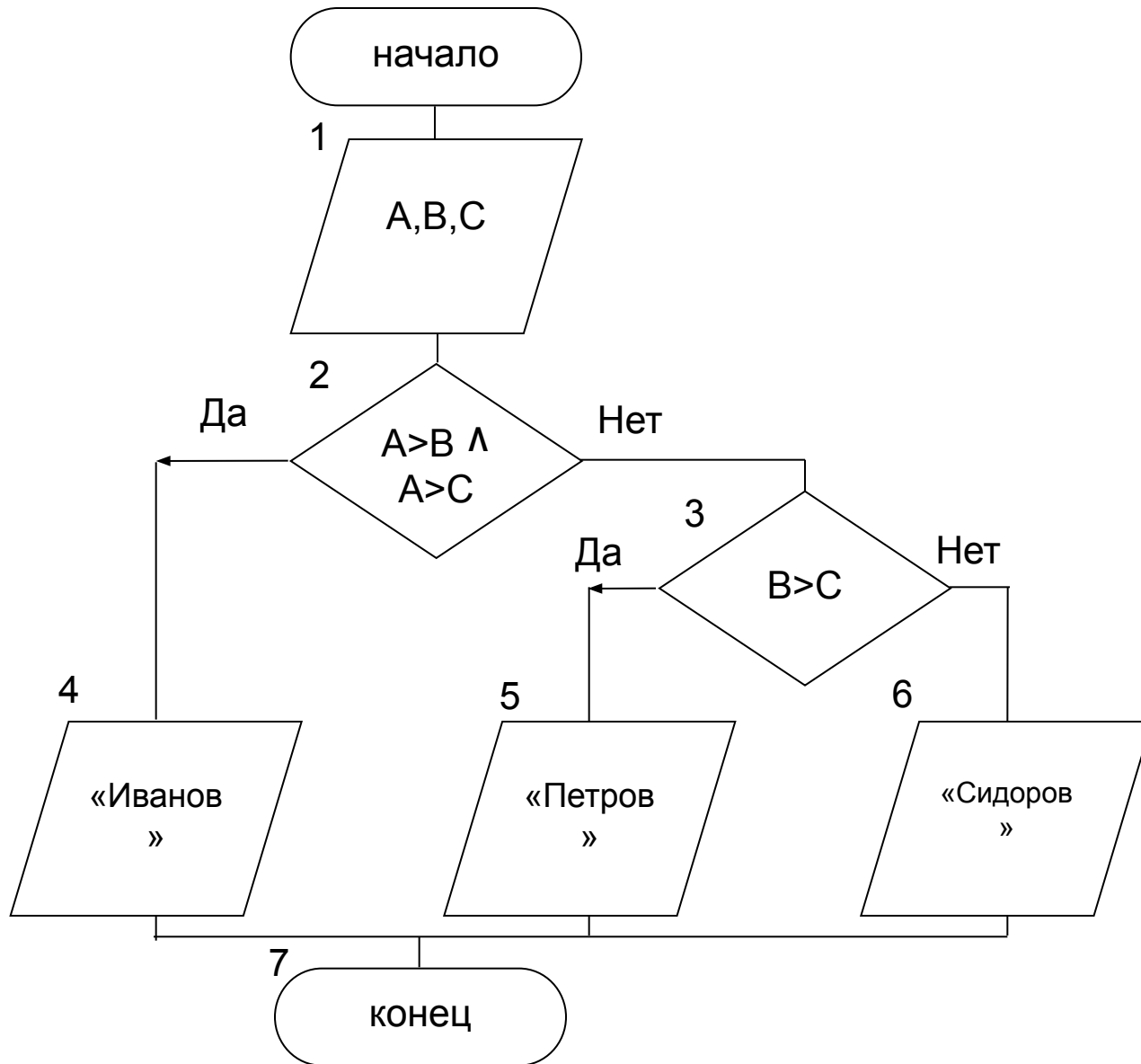
Поиск минимума по значению

Пример 2.1. Разделить сумму трех заданных чисел (отличных от нуля) на наименьшее из них.



Поиск максимума по переменной

Пример 2.2. По итогам соревнований спортсмены Иванов, Петров и Сидоров набрали неравные количества баллов. Определить победителя.



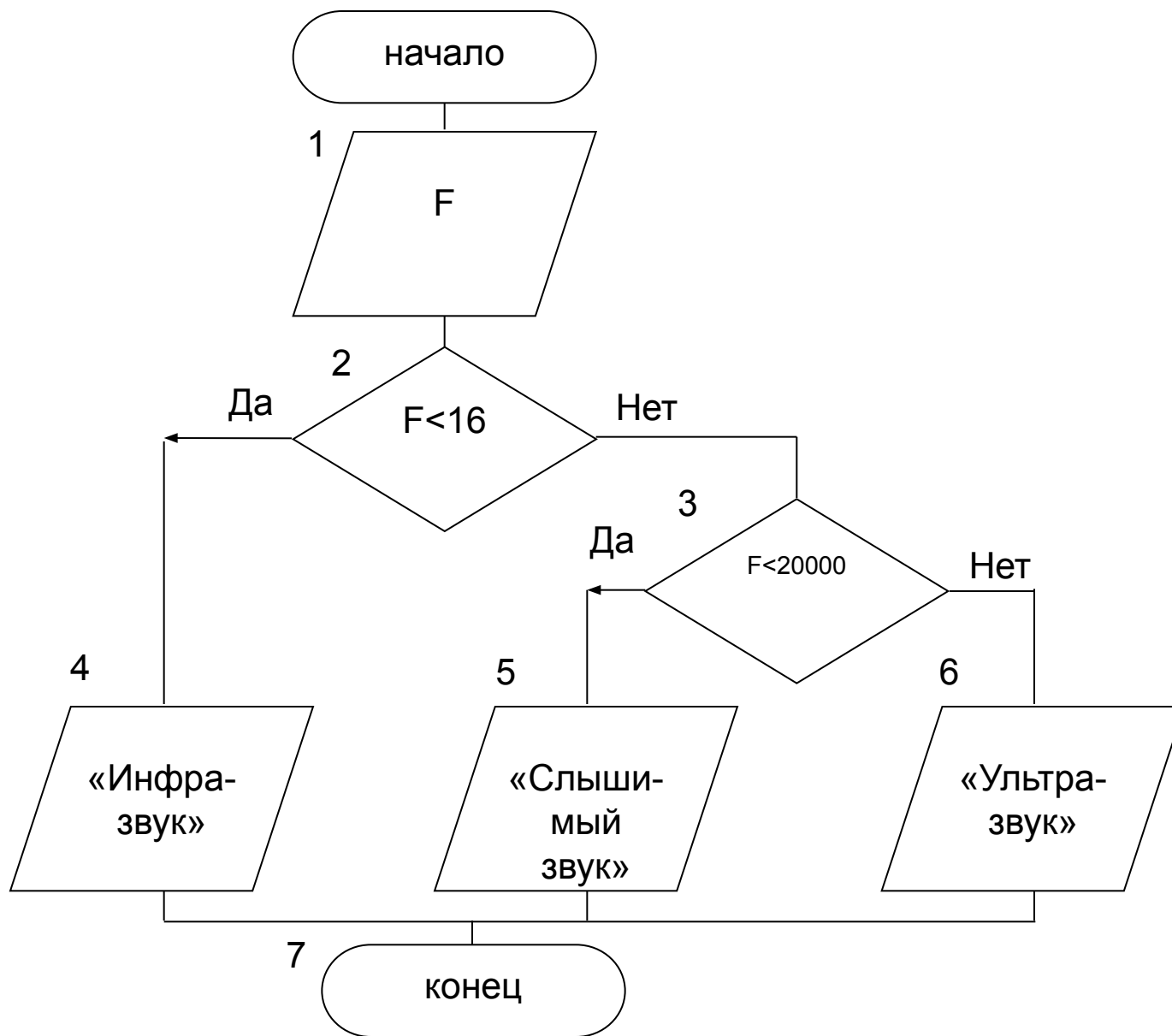
Попадание в интервал

Пример 2.3.

В зависимости от частоты колебаний звуки делятся на:

- слышимый звук с частотой 16 Гц – 20 кГц;
- инфразвук с частотой < 16 Гц;
- ультразвук с частотой ≥ 20 кГц.

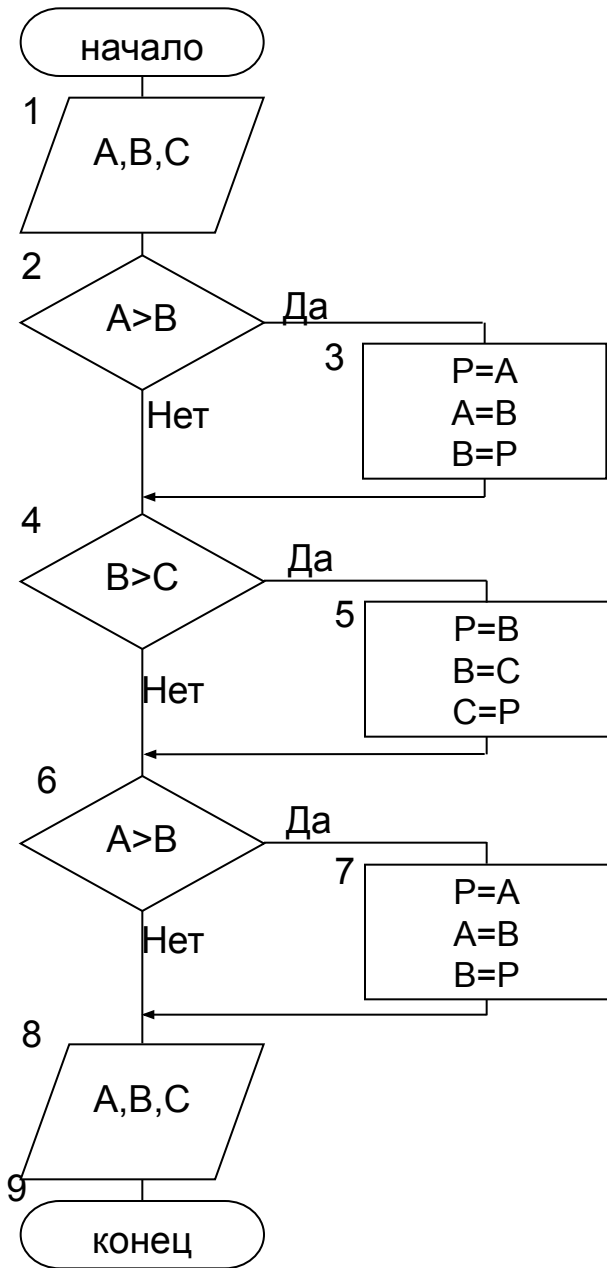
По известной частоте колебаний определить класс, к которому принадлежит звук.





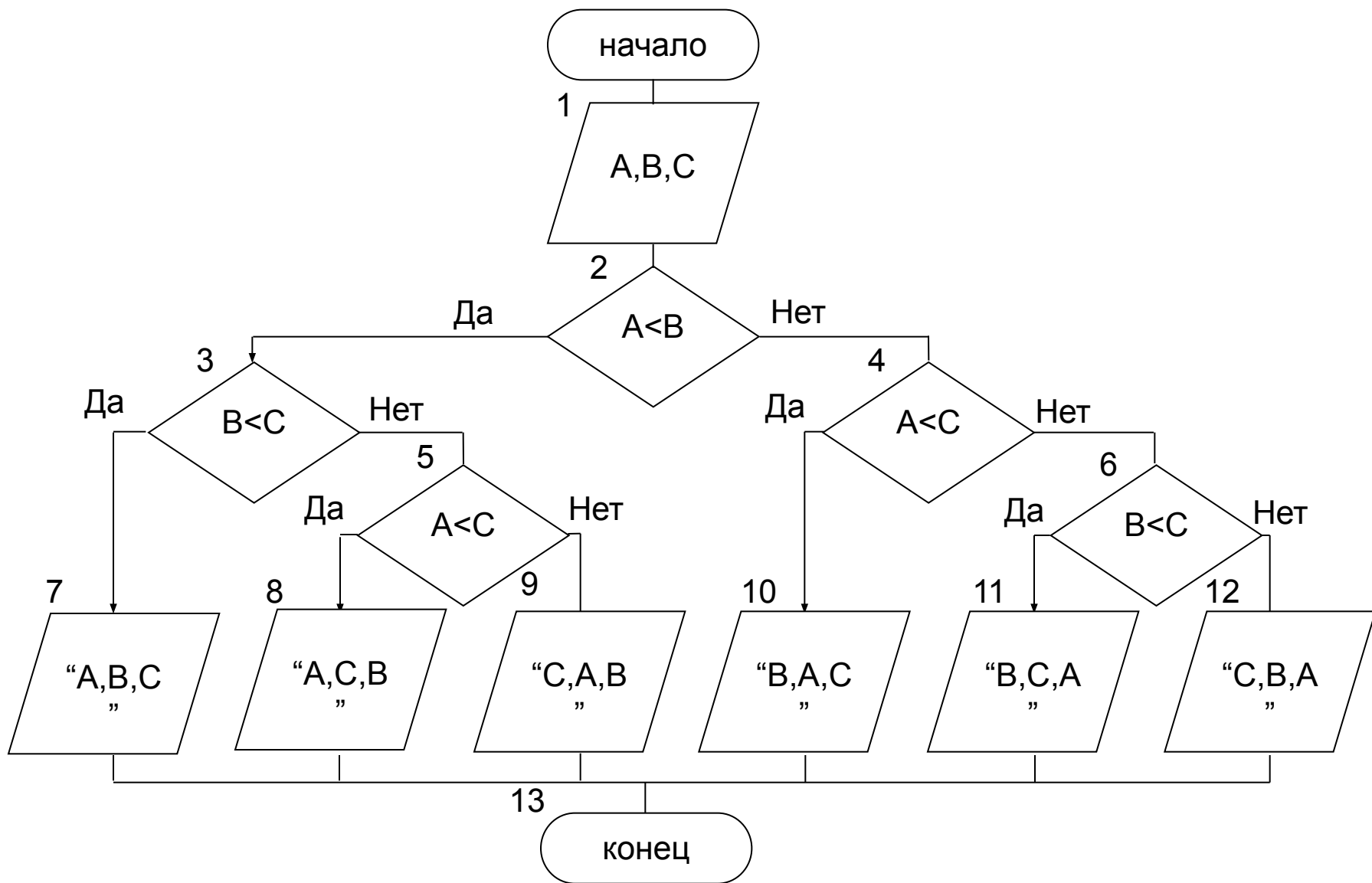
Сортировка по значению

Пример 2.4. Расположить значения переменных a,b,c по возрастанию.



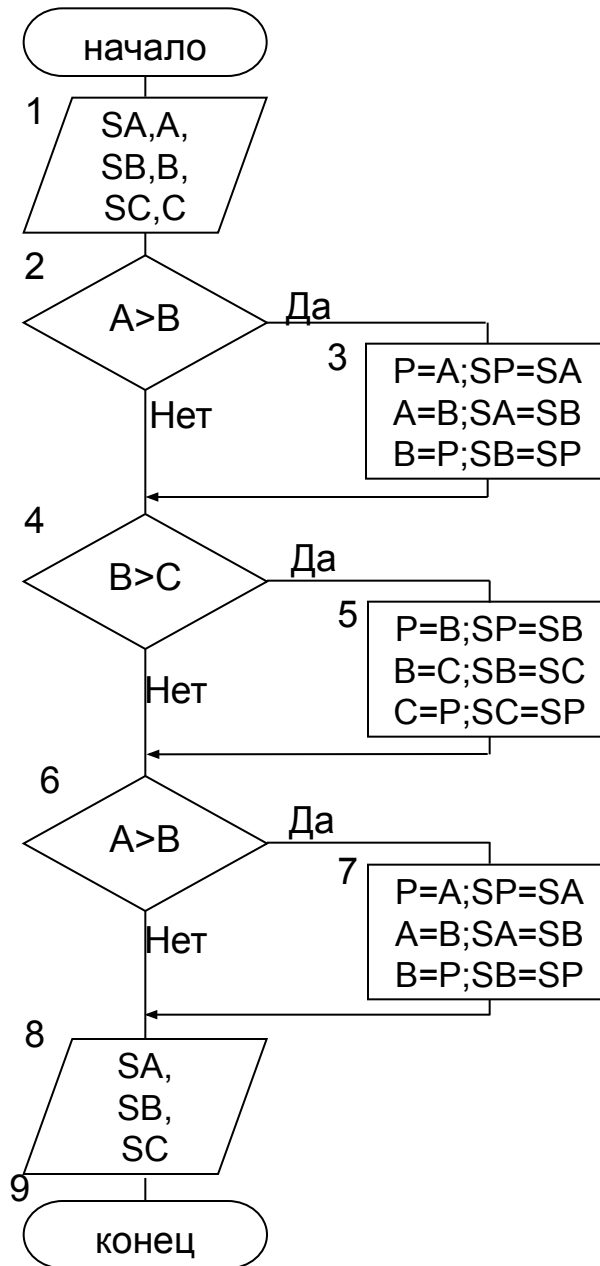
Сортировка по переменным

Пример 2.5. Отпечатать имена переменных в порядке возрастания значений неравных переменных a, b, c.



Сортировка по переменным

Пример 2.5. Три спортсмена во время соревнований набрали неравные количества баллов. Покажите, как расположатся фамилии спортсменов в итоговой таблице соревнований.



Логические операции

A	B	A and B	A or B	A xor B	Not A
false	false	false	false	false	true
false	true	false	true	true	true
true	false	false	true	true	false
true	true	true	true	false	false

Логические операции

К логическим значениям применяются логические операции:

Операция	Название	Лексема
И	<i>логическое умножение (конъюнкция)</i>	and
ИЛИ	<i>логическое сложение (дизъюнкция)</i>	or
НЕ	<i>отрицание</i>	not
Исключающее ИЛИ		xor

Логические операции

Таким образом, использование логических операций дает возможность записывать **сложные логические выражения**.

Например,

$(A > B) \wedge (A > C)$

$(A < B) \vee (C < B)$

при значениях $A=5, B=3, C=1$

$(5 > 3) \wedge (5 > 1) \square \text{true и true} \square \text{true}$

$(5 < 3) \vee (1 < 3) \square \text{false или true} \square \text{true}$

Использование скобок в сложных логических выражениях **обязательно**.

$A > B \text{ and } A > C \square 5 > 3 \text{ and } 5 > 1 \square \underline{\text{true and } 5 > 1}$
ошибка!