

§ 16

Формы записи алгоритмов

Ключевые слова:

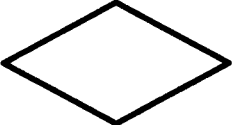

- блок-схема
- программа

Чтобы составить алгоритм, необходимо знать систему команд предполагаемого исполнителя, правила записи отдельных команд и всего алгоритма в целом.

Последовательность шагов, которые выполняются человеком при решении некоторой задачи, удобно записывать в виде нумерованного списка (словесная форма), таблицы или изображать с помощью блок-схемы. В последнем случае для обозначения шагов алгоритма используются следующие геометрические фигуры (табл. 16).

Фигуры (блоки) блок-схемы

Таблица 16

Название фигуры	Изображение	Обозначаемое действие (шаг) алгоритма
Овал		Начало или конец
Параллелограмм		Ввод или вывод
Ромб		Условие для принятия решения о выполнении действия
Прямоугольник		Выполняемое действие

Последовательность действий указывается с помощью стрелок, соединяющих фигуры, обозначающие шаги алгоритма.

Вот так, например, с помощью блок-схемы можно представить алгоритм действий человека при переходе улицы (рис. 57).



Рис. 57

Алгоритм, записанный на языке, понятном исполнителю, называется **программой**.



Алгоритм разрабатывается для решения некоторой задачи или класса задач. При этом:

- 1) выделяются фигурирующие в задаче объекты, устанавливаются свойства объектов, отношения между объектами и возможные действия с объектами;
- 2) определяются исходные данные и результат;
- 3) определяется точная последовательность действий исполнителя, обеспечивающая переход от исходных данных к результату;
- 4) последовательность действий описывается с помощью команд на языке, понятном исполнителю.

САМОЕ ГЛАВНОЕ

Алгоритмы, исполнителем которых является человек, удобно записывать в словесной форме, в табличной форме или изображать с помощью блок-схем.

Для обозначения шагов алгоритма в блок-схемах используются геометрические фигуры: овал (начало и конец), параллелограмм (ввод/вывод), ромб (принятие решения) и прямоугольник (выполне-

ние действия). Стрелки, связывающие эти фигуры, задают порядок выполнения соответствующих шагов.

Алгоритм, записанный на языке, понятном исполнителю, называется программой.



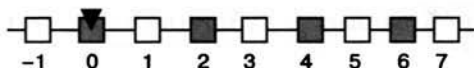
Вопросы и задания

1. Перечислите известные вам формы записи алгоритмов.
2. Злая мачеха отправила падчерицу к роднику за водой. «Вот тебе 2 ведра, в одно из них входит 9 литров воды, а в другое — 5 литров. Но ты должна принести домой ровно 3 литра воды», — сказала она бедной девушке. Как должна действовать падчерица, чтобы выполнить это поручение? Представьте этот алгоритм в словесной или табличной форме.
3. Какие геометрические фигуры используются в блок-схеме? Каким образом задается порядок выполнения отдельных действий в блок-схеме?
4. Алгоритм для исполнителя Кузнечик, находящегося на числовой оси над числом 3, представлен следующей блок-схемой:



Над каким числом окажется Кузнечик после выполнения этого алгоритма?

5. Исполнитель Кузнечик, находящийся на числовой оси над числом 0, должен перекрасить квадратики над числами 0, 2, 4 и 6.



В системе КуМир (<http://www.niisi.ru/kumir/>) организуйте работу исполнителя Кузнечик по решению этой задачи в командном режиме.