

Исполнители алгоритмов.

Исполнитель алгоритма — это некоторая абстрактная или реальная (техническая, биологическая или биотехническая) система, способная выполнить действия, предписываемые алгоритмом.

Исполнителя характеризуют:

- среда;
- элементарные действия;
- система команд;
- отказы.

Среда (или обстановка) — это "место обитания" исполнителя. Например, для исполнителя Робота из школьного учебника среда — это бесконечное клеточное поле. Стены и закрашенные клетки тоже часть среды. А их расположение и положение самого Робота задают конкретное состояние среды.

Система команд. Каждый исполнитель может выполнять команды только из некоторого строго заданного списка — системы команд исполнителя. Для каждой команды должны быть заданы условия применимости (в каких состояниях среды может быть выполнена команда) и описаны результаты выполнения команды. Например, команда Робота "вверх" может быть выполнена, если выше Робота нет стены. Ее результат — смещение Робота на одну клетку вверх.

После вызова команды исполнитель совершает соответствующее элементарное действие. Отказы исполнителя возникают, если команда вызывается при недопустимом для нее состоянии среды.

Обычно исполнитель ничего не знает о цели алгоритма. Он выполняет все полученные команды, не задавая вопросов "почему" и "зачем".

В информатике универсальным исполнителем алгоритмов является компьютер.

Главная особенность любого алгоритма - формальное исполнение, позволяющее выполнять заданные действия (команды) не только человеку, но и техническим устройствам (исполнителям). Таким образом, исполнителями алгоритмов могут быть, например, человек, компьютер, принтер, робот-манипулятор, станок с числовым программным управлением, живая клетка, дрессированное животное, компьютерная программа, компьютерный вирус, "черепашка" в Логомирах (геометрический исполнитель) и т.д.

Исполнитель алгоритма — это устройство управления, соединенное с набором инструментов. Устройство управления понимает алгоритмы и организует их выполнение, командуя соответствующими инструментами. А инструменты производят действия, выполняя команды управляющего устройства. Прежде чем составлять алгоритм решения задачи, надо узнать, какие действия предполагаемый исполнитель может выполнить.

Эти действия называются допустимыми действиями исполнителя. Только их и можно использовать.

Исполнитель вычислительных алгоритмов называется вычислителем. Вычислитель может иметь дело с числами и переменными, обозначающими числа. Таким образом, алгоритм — это организованная последовательность действий, допустимых для некоторого исполнителя. Один и тот же исполнитель может быть симитирован на ЭВМ многими способами.