

Понятие алгоритма и способы записи алгоритмов

Алгоритм

Под **алгоритмом** понимают постоянное и точное **предписание** (указание) исполнителю совершить определенную последовательность **действий**, направленных на достижение указанной **цели** или решение поставленной **задачи**



Происхождение

Слово **алгоритм** происходит от **algorithmi** - латинской формы написания имени великого математика IX в. **Аль Хорезми**, который сформулировал правила выполнения арифметических действий. Первоначально под алгоритмами и понимали только правила выполнения четырех арифметических действий над многозначными числами. В дальнейшем это понятие стали использовать вообще для обозначения последовательности действий, приводящих к решению поставленной задачи.



Свойства алгоритмов:

Поочередное выполнение команд алгоритма за конечное число шагов приводит к решению задачи, к достижению цели. Разделение выполнения решения задачи на отдельные операции (выполняемые исполнителем по определенным командам) – важное свойство алгоритмов, называемое **дискретностью**.



Свойства алгоритмов:

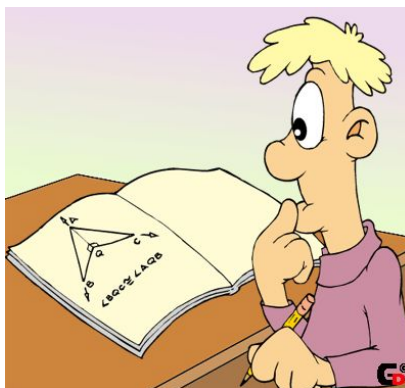
Каждый алгоритм строится в расчете на некоторого **исполнителя**. Для того чтобы исполнитель мог решить задачу по заданному алгоритму, необходимо, чтобы он был в состоянии понять и выполнить каждое действие, предписываемое командами алгоритма. Такое свойство алгоритмов называется **определенностью** (или **точностью**) алгоритма.

Например, в алгоритме указано, что надо взять 3—4 стакана муки. Какие стаканы, что значит 3—4, какой муки?



Свойства алгоритмов:

Еще одно важное требование, предъявляемое к алгоритмам, - **результативность** (или **конечность**) алгоритма. Оно означает, что исполнение алгоритма должно закончиться за конечное число шагов.

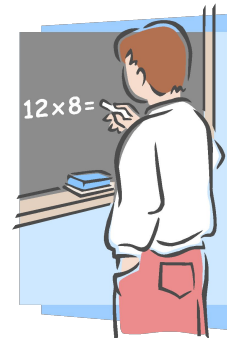


Свойства алгоритмов:

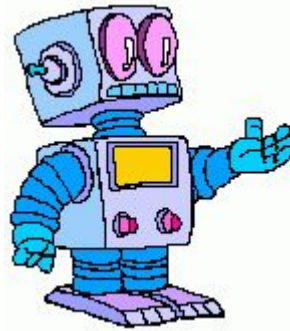
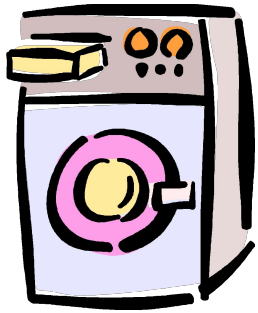
Универсальность или **массовость**.

Алгоритм должен быть составлен так, чтобы им мог воспользоваться любой исполнитель для решения аналогичной задачи.

Например, правила сложения и умножения чисел годятся для любых чисел, а не для каких-то конкретных.



Исполнитель - это тот, кто исполняет команды алгоритма.



Выполняя алгоритм, **исполнитель** может не вникать в смысл того, что он делает, и вместе с тем получать нужный результат. Исполнитель действует **формально**, т.е. отвлекается от содержания поставленной задачи и только строго выполняет некоторые правила, инструкции.

Алгоритм может быть предназначен для выполнения его человеком или автоматическим устройством. **Создание алгоритма**, пусть даже самого простого, - **процесс творческий**. Он доступен исключительно живым существам, а долгое время считалось, что только человеку.



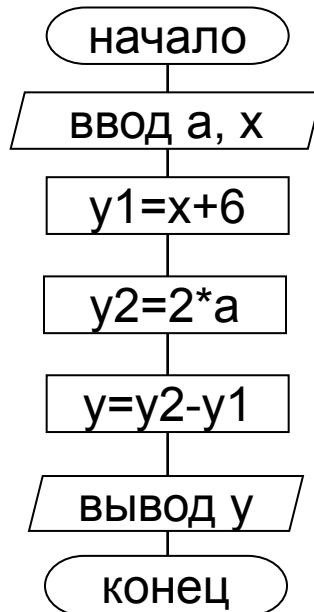
Способы описания алгоритмов

Найти значение следующего выражения: $y=2a-(x+6)$.

словесно-формульный
(на естественном языке)

1. Ввести значения a и x .
2. Сложить x и 6 .
3. Умножить a на 2 .
4. Вычесть из $2a$ сумму $(x+6)$.
5. Вывести y как результат вычисления выражения.

графический или
блок-схемный



с использованием
специальных
алгоритмических
языков

```
Input a, x
y1=x+6
y2=2*a
y=y2-y1
Print y
End
```

