

Что такое алгоритм

Ключевые слова:

- задача
- последовательность действий
- алгоритм

Жизненные задачи

Каждый человек в повседневной жизни, во время учёбы или на работе решает огромное количество задач самой разной сложности. Некоторые из этих задач столь просты и привычны, что мы решаем их не задумываясь, автоматически и даже не считаем задачами. Это такие задачи, как «Купить хлеб», «Собраться в школу», «Закрывать дверь на ключ» и пр. Другие же задачи, напротив, так трудны, что требуют длительных размышлений и усилий для поиска решения и достижения поставленной цели. Например, решения задач «Написать контрольную работу на 5» или «Свободно разговаривать на иностранном языке» требуют выполнения гораздо большего количества сложных действий, чем решение задачи «Купить мороженое». Но решение даже самой простой задачи обычно осуществляется за несколько последовательных шагов.

Например, процесс покупки хлеба можно представить так:

- 1) взять у мамы деньги;
- 2) пойти в магазин;
- 3) выбрать нужные хлебобулочные изделия;
- 4) оплатить стоимость покупки;
- 5) принести хлеб домой.

Последовательность действий

В виде отдельных действий можно описать процессы решения многих задач, с которыми вы имеете дело в школе: «Вычислить пе-

риметр многоугольника», «Найти наибольший общий делитель двух натуральных чисел», «Определить часть речи», «Провести фонетический разбор слова». При этом для решения задачи важна не только правильность выполнения каждого отдельного действия, но и то, в какой последовательности они выполняются.

Например, попробуем переставить в известном вам способе нахождения наименьшего общего кратного (НОК) нескольких натуральных чисел четвертое действие на второе место:

- 1) разложить исходные числа на простые множители;
- 2) найти произведения получившихся множителей;
- 3) выписать множители, входящие в разложение одного из чисел;
- 4) дописать к ним недостающие множители из разложений остальных чисел.

Эту последовательность действий также можно исполнить, но к достижению поставленной цели (нахождению НОК) она не приведёт!

Рассмотрите схему (рис. 55).

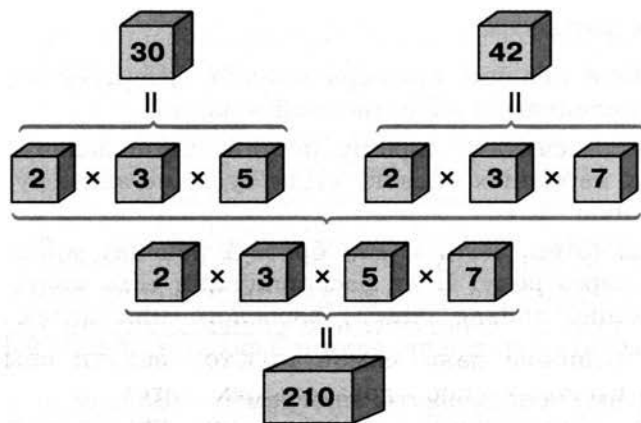


Рис. 55

Какой процесс она описывает? Как связана со способом нахождения НОК нескольких натуральных чисел?

Алгоритм

Алгоритм — описание конечной последовательности шагов в решении задачи, приводящей от исходных данных к требуемому результату.

Алгоритм может представлять собой описание некоторой последовательности вычислений, а может — описание последовательности действий нематематического характера. Но, в любом случае, перед его составлением должны быть чётко определены начальные условия и то, что предстоит получить.

Разработчиком алгоритмов является человек. Исполняют алгоритмы люди и всевозможные устройства — компьютеры, роботы, станки, спутники, сложная бытовая техника и даже некоторые детские игрушки.

САМОЕ ГЛАВНОЕ

Алгоритм — описание конечной последовательности шагов в решении задачи, приводящей от исходных данных к требуемому результату.

Разработчиком алгоритмов является человек. Исполняют алгоритмы люди и всевозможные технические устройства.

Вопросы и задания

1. Приведите два-три примера правил или предписаний, которым вы следуете в повседневной жизни.
2. Можно ли считать хорошо поставленной задачу в одной из русских народных сказок: «Иди туда, не знаю куда. Принеси то, не знаю что»?
3. Туристы (отец, мать и два брата-близнеца) должны переправиться через реку. В их распоряжении есть маленькая лодка, вмещающая только одного взрослого или двоих детей. Как организовать переправу, если и взрослые, и дети умеют грести?

Рекомендуем использовать программу «Задачи о переправах» (sc.edu.ru). С помощью входящего в неё конструктора задач вы сможете создать компьютерную модель задачи и проверить свой вариант решения.

4. Что такое алгоритм? Приведите два-три примера алгоритмов, изученных вами в школе.
5. В электронном приложении к учебнику найдите дополнительную информацию о происхождении слова «алгоритм». Подготовьте небольшое сообщение на эту тему.