

Понятие алгоритма и его свойства

**Исполнитель алгоритмов:
назначение, среда, система
команд, режимы работы.**

Алгоритм



Мухаммад ибн Муса
аль-Хорезми
(787-850)

Слово **«алгоритм»**
произошло от латинско-
го написания имени аль-
Хорезми (Algoritmi)

Алгоритм



Алгоритм — это последовательность команд по управлению каким-либо объектом.

В таком случае объект управления называют **исполнителем алгоритма**.

Алгоритм охоты на мамонта



- ♦ Найти тропу, по которой часто ходят мамонты;
- ♦ Вырыть в ней большую глубокую яму и замаскировать ветками;
- ♦ Спрятаться и ждать, пока в яму не провалится мамонт;
- ♦ Закидать провалившегося мамонта копьями и камнями;
- ♦ Разделать тушу и доставить ее к хижине.

Алгоритм покупки продуктов



- Взять деньги;
- Пойти в продуктовый магазин;
- Выбрать необходимые продукты;
- Заплатить за них в кассу;
- Принести продукты домой.

Игра Баше

Играют двое. Перед ними 21 предмет, допустим, камни (также может быть 11, 16, 26 и т.д.). Игроки берут камни по очереди. За один ход можно взять 1, 2, 3, 4 камня. Проигрывает тот, кто забирает последний камень.



Выигрышный алгоритм:

алг Игра Баше

нач

1. Предоставить ход сопернику.
2. Взять столько камней, чтобы в сумме с предыдущим ходом соперника получилось 5.
3. Если остался один камень, то объявить о своём выигрыше, иначе вернуться к выполнению команды 1.

кон

Алгоритмический язык

алг Игра Баше

нач

1. Предоставить ход сопернику.
2. Взять столько камней, чтобы в сумме с предыдущим ходом соперника получилось 5.
3. Если остался один камень, то объявить о своём выигрыше, иначе вернуться к выполнению команды 1.

кон

Заголовок

Тело алгоритма

алг, нач, кон – служебные слова (*алгоритм, начало, конец*)
Игра Боше – название алгоритма (*придумывает составитель алгоритма*)

Свойства алгоритма

Дискретность

Процесс решения задачи должен быть разбит на последовательность отдельно выполняемых шагов.

Отдельный шаг алгоритма называется командой.



Свойства алгоритма

Понятность



Алгоритм, составленный для конкретного исполнителя, должен включать только те команды, которые входят в систему команд исполнителя.

Свойства алгоритма

Точность

Каждая команда алгоритма должна определять однозначное действие исполнителя.

Алгоритм не должен быть рассчитан на принятие исполнителем каких-либо самостоятельных решений, не предусмотренных составителем алгоритма.



Свойства алгоритма

Конечность

Исполнение алгоритма должно завершиться за конечное число шагов.



Алгоритм

Алгоритм — понятное и точное предписание исполнителю выполнить конечную последовательность команд, приводящую от исходных данных к искомому результату.

Задача

a

b

Вычислить площадь прямоугольника, если сторона **a** равна 10 см.

Для успешного выполнения алгоритма требуется полный набор данных.

Задание на дом

§ 3