

Алгоритм. Свойства алгоритма. Исполнители

Математика

Русский язык

География

Литература

АЛГОРИТМЫ

Физика

Английский язык

История

Технология

Примеры алгоритмов

Достаем кулинарную книгу и строго следуем рецепту, написанному в ней, чтобы блюдо удалось и можно было угостить своих друзей.



Соблюдаем правила дорожного движения при переходе через улицу.



ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ПРИ ПОЖАРЕ В ЗДАНИИ

ЕСЛИ ИЗ ПОМЕЩЕНИЯ МОЖНО ВЫЙТИ НА ЛЕСТНИЧНУЮ КЛЕТКУ



Оценить обстановку, определить, откуда исходит опасность



Связаться с пожарными по телефону 01



Закрывать за собой двери и двигаться к выходу

ВНИМАНИЕ! Если лестничная клетка задымлена, следует накрыться мокрой плотной тканью и двигаться к выходу, пригнувшись или ползком.

ЕСЛИ ИЗ-ЗА ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И СИЛЬНОГО ЗАДЫМЛЕНИЯ НЕВОЗМОЖНО ЭВАКУИРОВАТЬСЯ ПО ЛЕСТНИЦЕ



Тщательно закрыть за собой дверь и приоткрыть в помещении



Войти на балкон, пожарную лестницу, пожарную площадку



При необходимости можно использовать подмостки, спасательные сети и другие средства

ЕСЛИ НАДВИГАЕТСЯ ОГЕННЫЙ ВАЛ



Сразу же упасть на пол



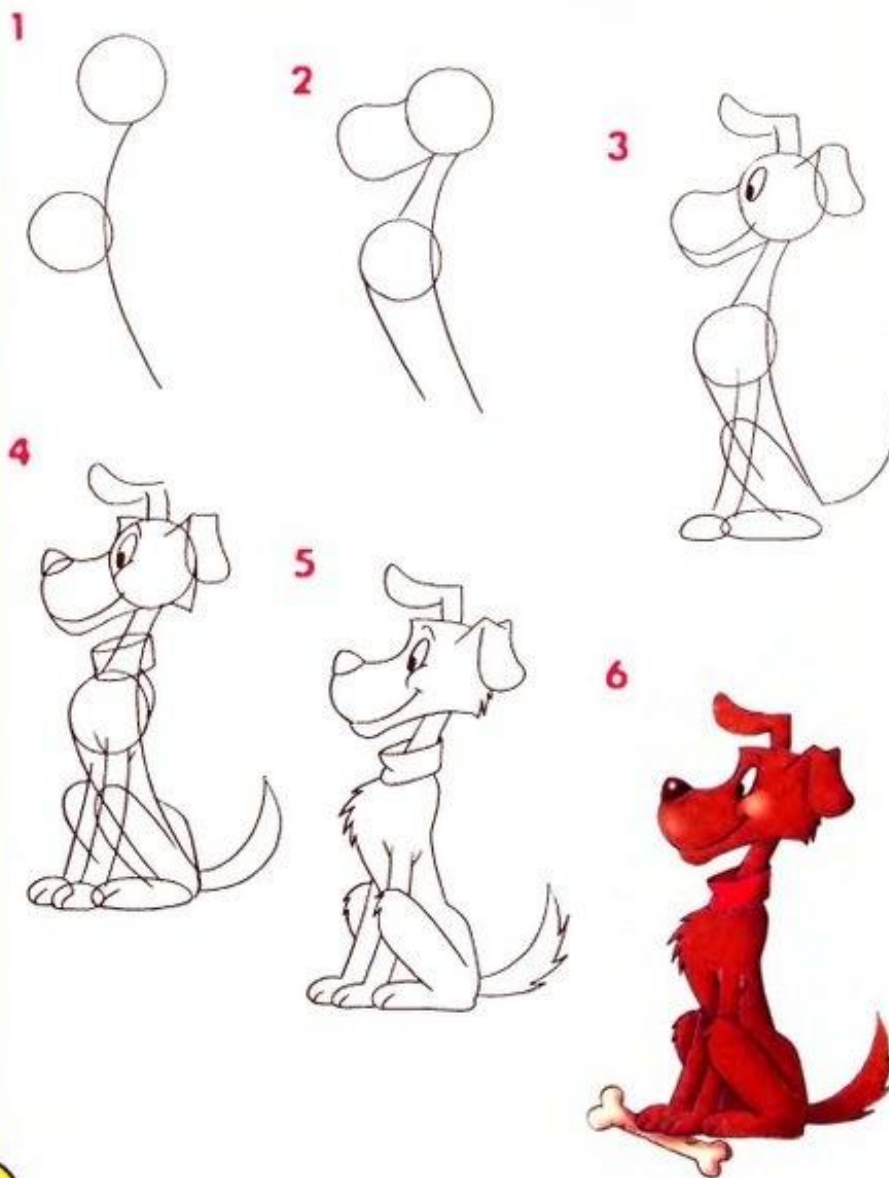
Закрывать голову руками (лицом)



Закрывать глаза до прекращения огня



КАК НАРИСОВАТЬ СОБАКУ



Алгоритм лепки СНЕГОВИКА

- ▶ 1. Скатай большой ком снега.
- 2. Скатай второй ком поменьше.
- 3. Поставь этот ком на первый.
- 4. Скатай третий маленький ком.
- 5. Поставь его на второй ком.
- 6. Надень сверху ведро.
- 7. Сделай из морковки нос снеговика.
- 8. Вставь вместо глаз угольки.
- 9. Вместо рук вставь веточки.

Слово алгоритм



произошло от
algorithm –
латинского написания
имени аль – Хорезми,
величайшего ученого
из города Хорезма,
Мухамеда бен Мусу,
жившего в 783 – 850 гг.



В информатике под

алгоритмом

понимают понятное и точное
предписание исполнителю

совершить

последовательность действий,
направленных на достижение
указанной цели или на
решение поставленной задачи.



Для кого составляют правила и план? Кто будет их выполнять? Это Исполнитель. Исполнителем называется человек, животное или машина, которые понимают и умеют точно исполнять отдаваемые им команды. Команда - это указание исполнителю совершить некоторое действие.



Для каждого исполнителя определена система команд. Например, исполнитель - служебная собака умеет выполнять команды человека. А другой исполнитель - дворový пес эти команды не поймет.



У разных исполнителей
разные системы команд.
Система команд исполнителя
- это набор команд, которые
он может выполнять.



НАПРАВО!
НАЛЕВО!
КРУГОМ!
ШАГОМ МАРШ!



СИДЕТЬ!
ЛЕЖАТЬ!
ГОЛОС!
РЯДОМ!



Чем исполнитель-машина отличается от исполнителя-человека?

Человек может мыслить. Он сам принимает решения.

Машина может выполнить только те команды, которые для нее предусмотрел человек.





Компьютер не анализирует содержание и смысл задачи. Он последовательно выполняет алгоритм решения задачи шаг за шагом. Компьютер - формальный исполнитель алгоритма.

Исполнитель – это объект, умеющий выполнять определенный набор действий. Исполнителем может быть человек, робот, животное, компьютер.

Система команд исполнителя (СКИ) – это все команды, которые исполнитель умеет выполнять.

Среда исполнителя – обстановка, в которой функционирует исполнитель.

Задание: Назови исполнителей следующих видов работы:

- ▶ Уборка мусора во дворе
- ▶ Обучение детей в школе
- ▶ Вождение автомобиля
- ▶ Ответ у доски
- ▶ Приготовление пицци
- ▶ Печатание документа на принтере

Свойства алгоритма

Результативность –
получение результата за
конечное количество шагов

Дискретность (прерывность,
раздельность) – разбиение
алгоритма на шаги

АЛГОРИТМ

Детерминированность
(определенность, точность) –
каждое действие должно строго
и недвусмысленно определено

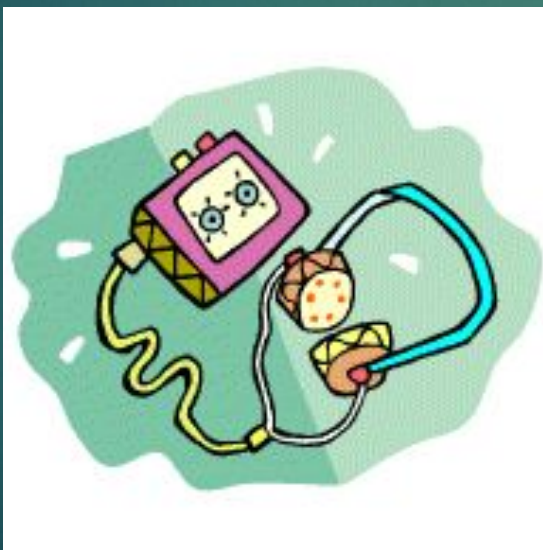
Конечность – каждое действие
в отдельности и алгоритм в
целом должны иметь
возможность завершения

Массовость – использование
алгоритма для решения
однотипных задач

Типы исполнителей

Исполнители

Формальные



Неформальные



Неформальные и

формальные

В роли неформального исполнителя чаще всего выступает **человек**

В роли формального исполнителя чаще всего выступает **техническое устройство**

Неформальный исполнитель **сам отвечает** за свои действия

За действия формального исполнителя **отвечает управляющий им объект**

Неформальный ИСПОЛНИТЕЛЬ



НЕ ВСЕГДА МОЖЕТ ВЫПОЛНЯТЬ ОДНИ И ТЕ ЖЕ КОМАНДЫ СОВЕРШЕННО ОДИНАКОВО.

ФОРМАЛЬНЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ

всегда одинаково выполняет одну и ту же команду.
Для каждого формального исполнителя можно указать:

- ▶ круг решаемых задач;
- ▶ среду;
- ▶ систему команд;
- ▶ систему отказов;
- ▶ режимы работы.



Задание

- ▶ Приведите примеры формальных и неформальных исполнителей.
- ▶ Приведите примеры алгоритмов, изученных на уроках.
- ▶ Приведите примеры алгоритмов, встречающихся в быту.

- ▶ Почему приведённые ниже алгоритмы для исполнителя «Арифмометр» **не могут быть выполнены** (какие **свойства** алгоритма нарушены)?

А) – взять число 4,

- взять число 5,

- умножить,

- вычесть,

- результат.

Б) – взять число 6,

- взять число 3,

- разделить,

- результат

В) – взять число,

- взять число,

- сложить,

- результат