



ЧТО ТАКОЕ АЛГОРИТМ. ИСПОЛНИТЕЛИ ВОКРУГ НАС. ФОРМЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ.

6 класс



ИЗДАТЕЛЬСТВО

БИНОМ

Ключевые слова

- **Задача**
- **Последовательность действий**
- **Алгоритм**
- **Исполнитель**
- **Формальный исполнитель**
- **Система команд исполнителя**
- **Автоматизация**
- **Блок-схема**
- **Программа**



Жизненные задачи

- Пришить пуговицу
- Купить хлеб
- Собраться в школу
- Закрыть дверь на ключ
- Написать контрольную работу на 5
- Выполнить фонетический разбор слова
- Найти наименьшее общее кратное нескольких натуральных чисел



Покупка хлеба

1. Взять у мамы деньги.
2. Пойти в магазин.
3. Выбрать нужные хлебобулочные изделия.
4. Оплатить стоимость покупки.
5. Принести хлеб домой.



Фонетический разбор слова

1. Записать слово, разделив его на фонетические слоги.
2. Указать количество слогов, выделить ударный.
3. Дать характеристику звуков – гласных и согласных.
4. Указать количество букв и звуков в слове.



Что такое алгоритм



Алгоритм – это конечная последовательность шагов в решении задачи, приводящая от исходных данных к требуемому результату.



Самое главное

- **Алгоритм** – конечная последовательность шагов в решении задачи для получения результатов из исходных данных
- Разрабатывает алгоритмы человек. Исполняет алгоритмы исполнитель.



Давайте обсудим



1. Приведите примеры правил или предписаний, которым вы следуете в повседневной жизни.
2. Можно ли считать хорошо поставленной задачу: «Иди туда, не знаю куда. Принеси то, не знаю что»?

Объект - исполнитель



Исполнитель – человек, группа людей, животное или техническое устройство, способные выполнять определенный набор команд.

Примеры:



*Переход
в начало*

Воспроизведение

Пауза

Стоп

Переход в конец

*Кнопка вкл/выкл
электропитания
на корпусе
компьютера*

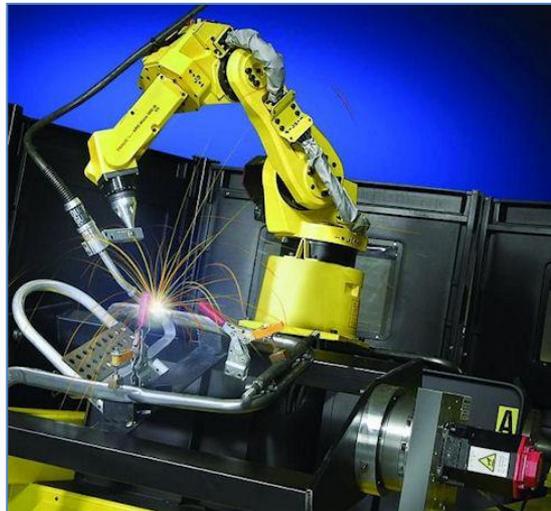
*Система команд
исполнителя –
CD-плеера*

Исполнитель - стиральная машина



- Более сложный исполнитель.
- Работает по программам, созданным человеком.
- Программы выбирает человек.
- Машина работает автоматически.

Исполнители-роботы



Система команд исполнителя

Команды, которые может выполнять конкретный исполнитель, образуют *систему команд исполнителя (СКИ)*.

Исполнитель *формально* выполняет алгоритмы, составленные из команд, входящих в его СКИ.



СКИ стиральной машины

- *Замачивание*
- *Стирка*
- *Полоскание*
- *Отжим*
- *Сушка*



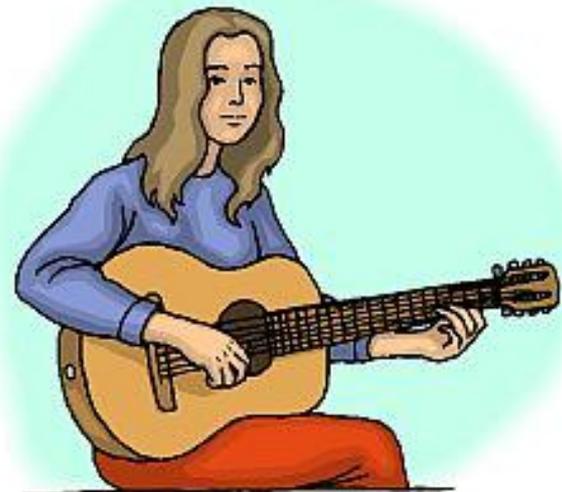
Типы исполнителей

Исполнители

Формальные



Неформальные



Неформальные и формальные исполнители

В роли
неформального
исполнителя чаще
всего выступает
человек

Неформальный
исполнитель **сам
отвечает** за свои
действия

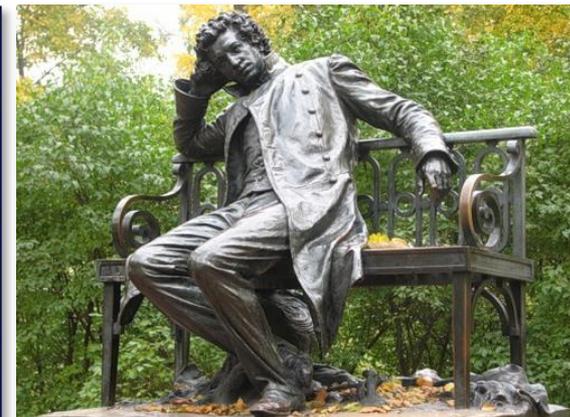


В роли формального
исполнителя чаще
всего выступает
**техническое
устройство**

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

Неформальный исполнитель

Неформальный исполнитель не всегда может выполнять одни и те же команды совершенно одинаково.



Экскурсовод в Царскосельском лицее

Формальный исполнитель

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.*



Автоматический фасовочно-упаковочный аппарат

Круг решаемых задач



Ан-22:
для перевозки грузов



ЯК-52:
тренировочный самолёт



Ту-204:
пассажирский самолёт

Среда исполнителя

Среда исполнителя - область, обстановка, условия, в которых действует исполнитель.



Система отказов исполнителя

Отказ «**Не понимаю**» возникает, если подается команда, не входящая в СКИ.

Отказ «**Не могу**» возникает, если команда из СКИ не может быть выполнена в конкретных условиях среды.



Стиральная машина не может выполнить команду «полоскание», если к машине не подведена вода.

Режимы работы исполнителя



Непосредственный



Программный



*СВЧ-печь может
выполнять
отдельную команду
– разогреть пищу*

*СВЧ-печь способна
приготовить
сложное блюдо по
заданной программе*

Автоматизация

Автоматизация - замена части труда человека работой машины:

- процесс решения задачи представляется в виде последовательности простейших операций;
- создаётся машина, способная выполнять эти операции в заданной последовательности;
- выполнение алгоритма поручается автоматическому устройству;
- человек освобождается от рутинной деятельности.



Самое главное

- **Исполнитель** – это человек, группа людей, животное или техническое устройство, способные выполнять заданные команды.
- Формальный исполнитель одну и ту же команду всегда выполняет одинаково.
- Для каждого формального исполнителя можно указать:
 - круг решаемых задач;
 - среду;
 - систему команд;
 - систему отказов;
 - режимы работы.



Давайте обсудим



1. Приведите пример, когда человек выступает в роли формального исполнителя.
2. Приведите примеры исполнителей, встречающихся в русских народных сказках. Определите их типы.

Давайте обсудим



4. Охарактеризуйте следующих исполнителей:



Формы записи алгоритмов

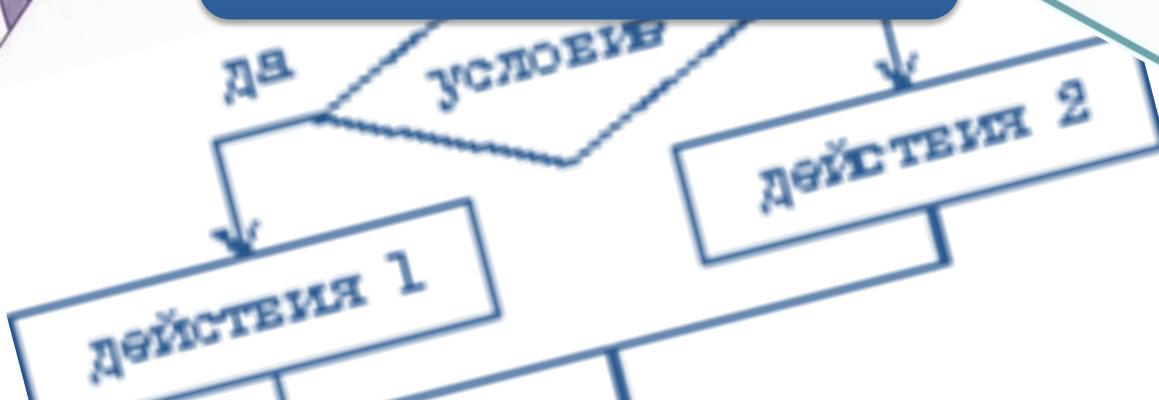
Словесная

Графическая

Блок-схема

АЛГОРИТМ «Переправа»

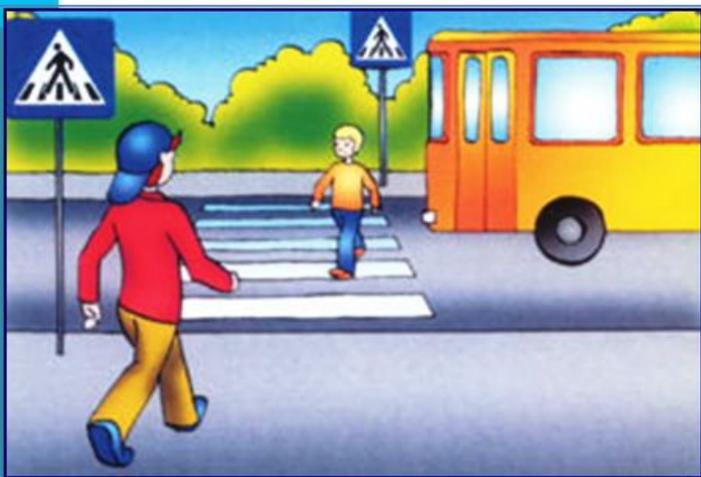
1. Переправить козу.
2. Возвратиться самому.
3. Переправить волка.
4. Возвратиться вместе с козой.
5. Переправить капусту.
6. Возвратиться самому.
7. Переправить козу.



Словесная форма

Словесная форма - последовательность шагов, которые выполняются исполнителем, записывается в форме нумерованного списка.

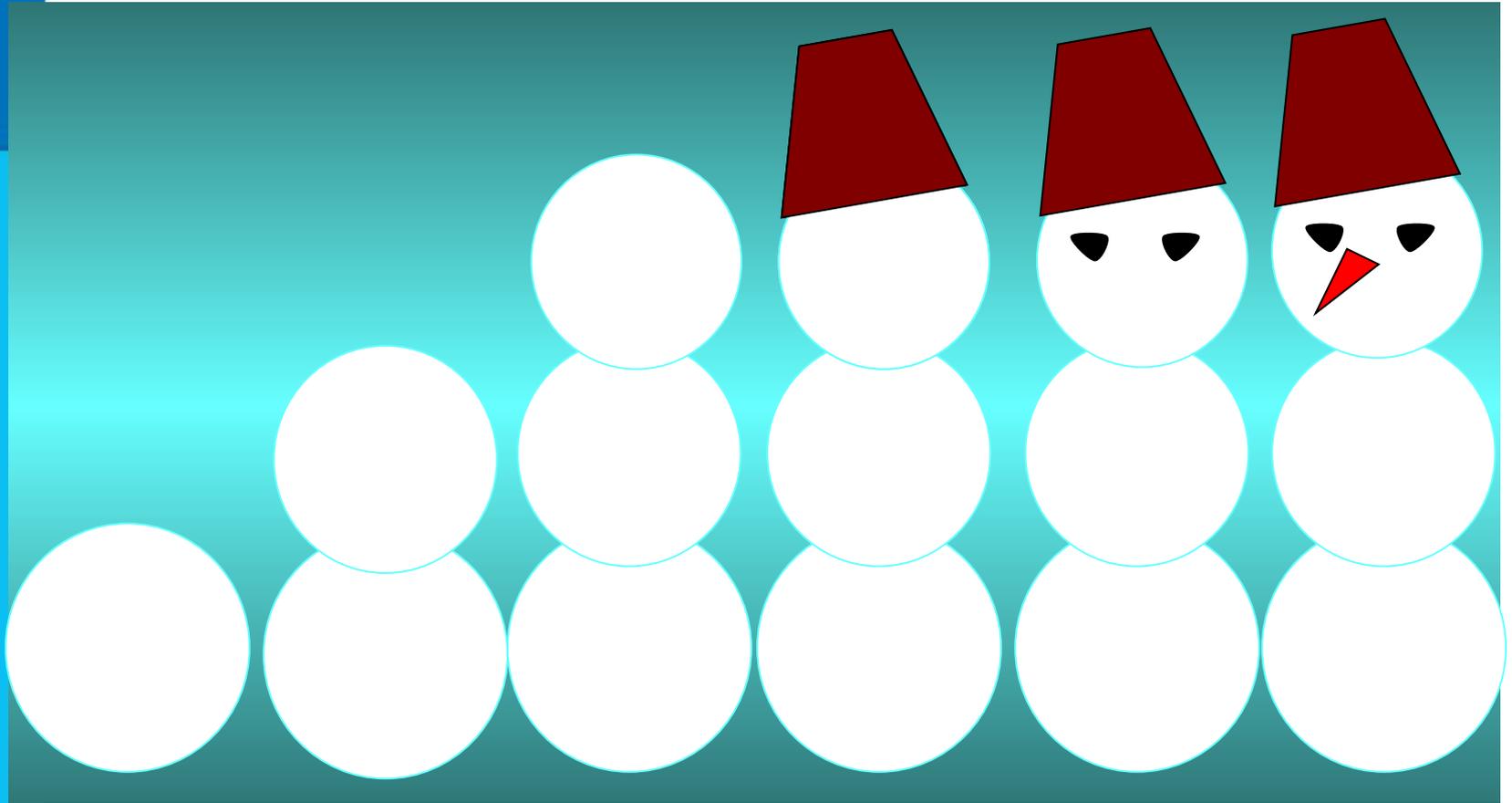
Пример:



Переход улицы:

1. Остановись на тротуаре.
2. Посмотри налево.
3. Если транспорта нет, то иди до середины улицы и остановись, иначе выполняй п. 2.
4. Посмотри направо.
5. Если нет транспорта, то иди до противоположного тротуара, иначе выполняй п. 4.

Графическая запись алгоритма



1

2

3

4

5

6

Блок-схема

Для обозначения шагов алгоритма используются геометрические фигуры:



Переход улицы

Начало



Подойти к
переходу



Дождаться зелёного света



Перейти улицу



Конец



Программа



Алгоритм, записанный на языке, понятном исполнителю, называется *программой*.

Алгоритм разрабатывается для решения некоторого класса задач. При этом:

- 1) выделяются объекты, устанавливаются их свойства, отношения между ними, возможные действия с объектами;
- 2) определяются исходные данные и результат;
- 3) определяется точная последовательность действий исполнителя для перехода от исходных данных к результату;
- 4) действия описываются командами, понятными исполнителю.

Самое главное

- Алгоритмы, исполнителем которых является человек, удобно записывать в словесной форме, в табличной форме, в виде блок-схем.
- Для обозначения шагов в блок-схеме используются фигуры (овал, параллелограмм, ромб, прямоугольник и другие).
- Алгоритм, записанный на языке, понятном исполнителю, называется программой.



Давайте обсудим



1. Перечислите известные вам формы записи алгоритма.
2. Какие геометрические фигуры используются в блок-схеме?
3. Каким образом в блок-схеме задаётся порядок выполнения отдельных действий?

Домашнее задание

1. Запишите основные определения по теме (слайд №7, №23, №32).
2. Выучите основные определения по теме.
3. Пройдите тест по теме
<https://onlinetestpad.com/zn3yuhn6tqcgу>