

Виды алгоритмов

**Исполнители
алгоритмов**

Алгоритм

– описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

Алгоритм уборки классной доски

- стереть с доски
- отжать тряпку
- взять тряпку
- намочить тряпку

Правильный ли это алгоритм?

Нарушено свойство результативности.

В каком порядке нужно выполнить команды, чтобы алгоритм стал правильным и классная доска была убрана?

Инструкция по применению лекарства от кашля

- **Принимать 3-4 раза в день по 15-20 капель, растворённых в горячей сладкой воде.**

Здесь не определено, когда должен заканчиваться алгоритм.

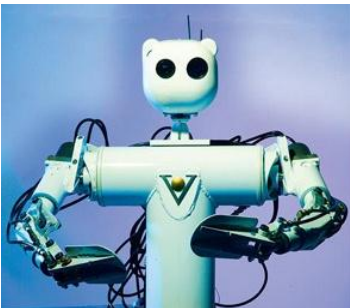
Нарушено свойство конечности.

Исполнитель алгоритма

– объект, который **понимает** команды алгоритма и **умеет правильно их выполнять**.

Примеры исполнителей:

- техническое устройство (робот, компьютер);
- животное
- человек (группа людей);



Среда обитания исполнителя

- **обстановка, в которой может функционировать исполнитель**

Примеры среды обитания:

- 1) **Исполнитель «дежурный по классу» -
классное помещение;**
- 2) **Исполнитель «дежурный по школе» -
все школьные помещения.**

**Приведите
примеры среды
обитания
исполнителей**

Система команд исполнителя

**- команды, которые понимает и
МОЖЕТ ВЫПОЛНИТЬ ИСПОЛНИТЕЛЬ
алгоритмов**

(совокупность допустимых команд)

Система команд исполнителя

Дрессированная собака



АПОРТ – принести, подать вещь

ФУ – прекратить действие

СИДЕТЬ – сесть

КО МНЕ – подойти к хозяину

РЯДОМ – идти рядом, не отходя от хозяина

...

Система команд исполнителя

Шестиклассник

среда обитания – урок информатики



- Открыть программу
- Вычислить значение выражения
- Сохранить файл с изображением
- Сохранить текстовый файл
- Загрузить текст из файла

(добавьте другие команды)

Линейные алгоритмы

- алгоритмы, в которых команды выполняются одна за одной, в порядке их записи.



1. Достать ключ из кармана.
2. Вставить ключ в замочную скважину.
3. Повернуть ключ два раза против часовой стрелки.
4. Вынуть ключ.
5. Замок открыт.

Линейные алгоритмы

Примеры:

- алгоритм загрузки текста из файла Задание.docx;
- алгоритм приготовления чая с использованием пакетика;
- алгоритм приготовления блюда «Макароны по-флотски»

Алгоритмы с ветвлением

- алгоритмы, в которых **порядок выполнения команд зависит от некоторого условия (или некоторых условий)**

Алгоритм отхода ко сну

- 1) умойся, почисти зубы;
- 2) **ЕСЛИ** у тебя есть любимая игрушка, то спой ей колыбельную песню, **иначе** почитай любимую книжку;
- 3) ложись спать.

Алгоритмы с повторением

- алгоритмы, в которых содержатся **повторяющиеся действия.**

Алгоритм снятия напряжения глазных мышц

- 1) смотреть вперед перед собой;
- 2) быстро моргать в течение одной минуты;
- 3) крепко зажмурить глаза на 5 секунд;
- 4) открыть глаза, расслабив их на 5 секунд;
- 5) **ПОВТОРИТЬ** упражнения 1-4 три раза.

Алгоритм получения среднего образования

Линейный алгоритм

- 1) Учиться 1 год в школе;
- 2) Учиться 1 год в школе;
- 3) Учиться 1 год в школе;
- 4) Учиться 1 год в школе;
- 5) Учиться 1 год в школе;
- ...
- 11) Учиться 1 год в школе.

Алгоритм с повторением

Делать 11 раз:

Начало

Учиться 1 год в школе

Конец

Алгоритм сбора клубники

Делать 500 раз

Начало

Сорвать одну клубнику

Положить ее в ведро

Конец

Кол-во повторений цикла

Команды цикла
(тело цикла)

Действия повторяются заранее
известное количество раз.

Алгоритм сбора клубники

Пока **есть ягоды на участке** **делать**

Начало

Сорвать одну клубнику

Положить ее в ведерко

Конец

Проверяемое условие

Команды цикла
(тело цикла)

**Действия повторяются,
пока выполняется условие.**

Вспомогательные алгоритмы

- алгоритмы, целиком
используемые в составе
других алгоритмов.

Решают часто встречающиеся
подзадачи в составе основной
задачи.

Алгоритм нахождения суммы площадей десяти прямоугольников

Основной алгоритм:

- 1) 10 раз повторить алгоритм «Измерение сторон»;
- 2) 10 раз повторить алгоритм «Вычисление площади»;
- 3) сложить полученные значения площадей.

Вспомогательный алгоритм «Измерение сторон»

- a) измерить линейкой длину прямоугольника;
- b) измерить линейкой ширину прямоугольника.

Вспомогательный алгоритм «Вычисление площади»

- a) умножить длину прямоугольника на его ширину;
- b) записать полученное значение площади.