*

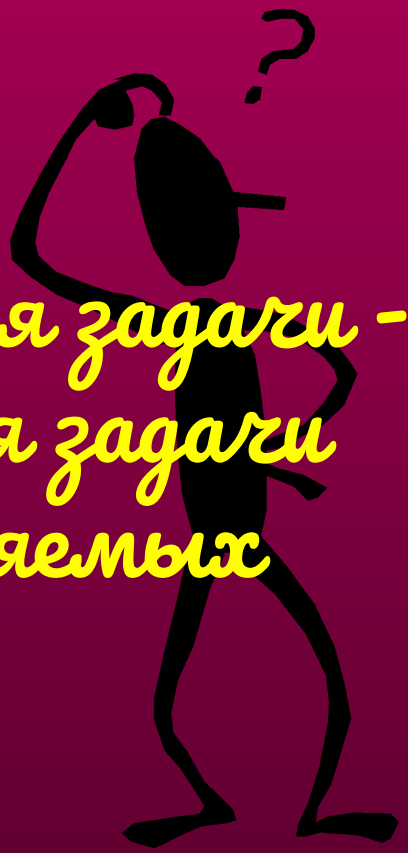
Основы алгоритмизации и программирования

Урок 1: Алгоритм

Кравец В.А., учитель информатики
МАОУ «СОШ №1» г. Светлогорска

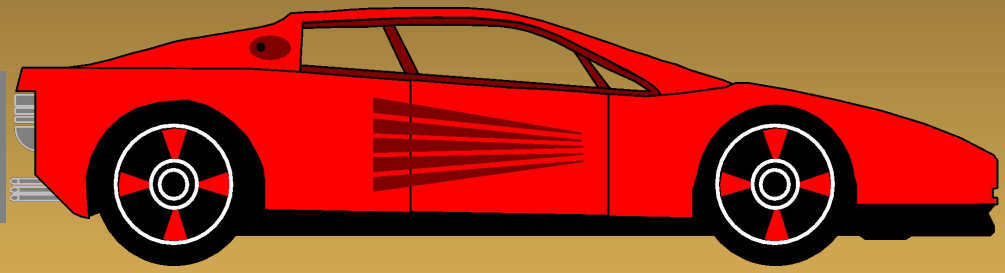
Алгоритм – это организованная последовательность допустимых для некоторого исполнителя действий, приводящая к определенному результату.

Каждый алгоритм должен быть рассчитан на определенного исполнителя.

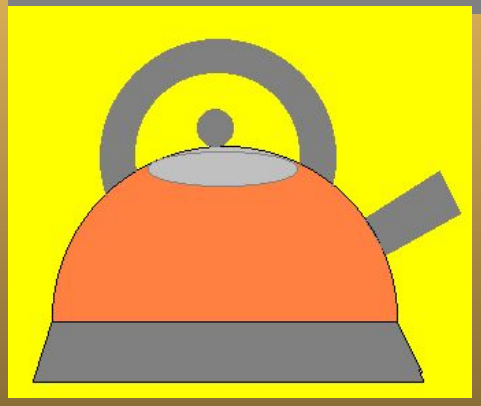


Разработать алгоритм решения задачи - значит разбить процесс решения задачи на последовательность выполняемых шагов.

Пример 1



Пример 2



Далее

«Тронуться с места на автомобиле»

1. Сядьте за руль в кабину автомобиля

2. Рукой поверните ключ зажигания по часовой стрелке и запустите двигатель

3. Левой ногой нажмите на педаль сцепления, а правой рукой - включите рукоятку (кнопку) первой передачи движения

4. Одновременно медленно отпускайте левой ногой педаль сцепления, а правой - стой же силой нажимайте на педаль «газ»

5. Вращая рулевое колесо вправо-влево, направляйте автомобиль в нужную сторону движения

«Приготовить кипяток для чая»

1. Налить в чайник воду
2. Зажечь спичку
3. Включить газовую горелку
4. Поднести спичку к газовой горелке
5. Поставить чайник на газовую горелку
6. Ждать, пока вода закипит
7. Выключить газ

1. Туда: старик и коза
2. Обратно: старик
3. Туда: старик и волк
4. Обратно: старик и коза
5. Туда: старик и капуста
6. Обратно: старик
7. Туда: старик и коза

Свойства алгоритмов:

1. Дискретность (деление на шаги)
2. Определенность (четкость и понятность каждого шага)
3. Результативность (конечность)
4. Массовость (пригодность алгоритма для решения однотипных задач)
5. Детерминированность (определенная последовательность команд)

Найдите ошибку в алгоритме:

Пусть $A=B$

1. Умножим обе части равенства на A:

$A^2=AB$

2. Уменьшим левую и правую части на B^2:

$A^2-B^2=AB-B^2$

3. Разложим на множители:

$(A+B)(A-B)=B(A-B)$

4. Разделим обе части на (A-B), получим:

$A+B=B$

Так как B=A, имеем A+A=A или $2A=A$

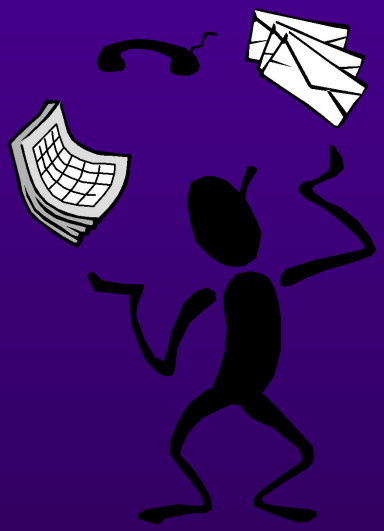
Способы описания алгоритма:

1. словесный
2. в виде блок-схем
3. на специальном алгоритмическом языке

Блок-схема - графический способ описания алгоритма.

начало, конец

действие



Вставить ключ в замок

Повернуть ключ 2 раза против часовой стрелки

Нажать на дверную ручку и открыть дверь

Линейный алгоритм - алгоритм, в котором все шаги выполняются последовательно друг за другом.

Домашнее задание: Составить алгоритм (2 любых задания: один – словесный, второй – в виде блок-схемы):

№1: Построения серединного перпендикуляра к отрезку АВ

№2: Бытового характера

№3: Получения 7 литров воды, если имеются кувшины емкостью 3 литра и 8 литров

Задание: Составить алгоритм

Разведывательный дозор в составе двух человек подошел к реке.

Мост был разрушен, а река слишком глубока и широка, чтобы переправиться через нее вброд или вплавь.

К счастью, около берега в маленькой лодке проплывали два мальчика.

Как переправиться на этой лодке через реку, если она может выдержать только либо ***одного взрослого****, либо* ***двух мальчиков****?*

Литература:

1. Информатика: Учебное пособие для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений/ А.Г. Гейн, А.И. Сенокосов, Н.А. Юнерман. – М.: Просвещение, 2000
2. Картинки – галерея MS Office