

Понятие алгоритма

**«Алгоритм - это
последовательность
действий, направленных на
получение определённого
результата.»**



Алгоритм – это строго
определенная последовательность
действий при решении задачи.

Шаг алгоритма – это каждое
отдельное действие алгоритма.



Понятие алгоритма не есть для нас что-то новое и необычное . Встречаются они в нашей жизни почти на каждом шагу.

Каждый из нас ,не задумываясь, ежедневно использует сотни различных алгоритмов.

Например, правила сложения,вычитания, деления, умножения чисел; правила преобразования алгебраических выражений;грамматические правила правописания слов и предложений,а также различные инструкции и правила,рецепты и указания- все это **алгоритмы**.

Из приведенных примеров ясно,что алгоритмы и алгоритмические процессы неотделимы от нас и являются составной частью нашей жизни.

Почти вся человеческая деятельность связана с алгоритмами.

Понятие алгоритма

Одним из фундаментальных понятий в информатике является понятие алгоритма. Происхождение самого термина «алгоритм» связано с математикой. Это слово происходит от Algorithm! — латинского написания имени Мухаммеда аль-Хорезми (787—850), выдающегося математика средневекового Востока.

- Алгоритм содержит ошибки, если приводит к получению неправильных результатов либо не дает результатов вовсе.
- Алгоритм не содержит ошибок, если он дает правильные результаты для любых допустимых исходных данных.
- Алгоритм всегда рассчитан на выполнение «неразмышляющим» исполнителем.

Интуитивное понятие алгоритма



- :(Приведите примеры алгоритмов (математических и нематематических)

Способы описания алгоритма:

- Словесный (письменно или устно).
- Графический (стрелками, рисунками, блок-схемами).
- Программный.

Словесное описание алгоритма.

Словесный способ записи алгоритмов представляет собой описание последовательных этапов обработки данных. Алгоритм задается в произвольном изложении на естественном языке

Словесный способ не имеет широкого распространения, так как такие описания:

- строго не формализуемы; страдают многословностью записей;
- допускают неоднозначность толкования отдельных предписаний.

Словесный способ записи

(описание алгоритма с помощью слов русского языка).

Пример. Алгоритм включения компьютера.

- Подойти к компьютеру.
- Включить монитор.
- Включить системный блок.

Задание: придумайте свой пример. Запишите

- 1. Подойти к дороге.
- 2. Дождаться зелёного сигнала светофора.
- 3. Перейти дорогу.
- 4. Если впереди есть ещё одна дорога, то
перейти к шагу 1.

примеры

- 1. Налить в чайник воду.**
- 2. Зажечь спичку.**
- 3. Открыть кран газовой горелки.**
- 4. Поднести спичку к горелке.**
- 5. Поставить чайник на плиту.**
- 6. Ждать, пока вода закипит.**
- 7. Выключить газ.**

Словесная форма записи алгоритма – запись алгоритма в виде последовательности слов и (или) предложений.

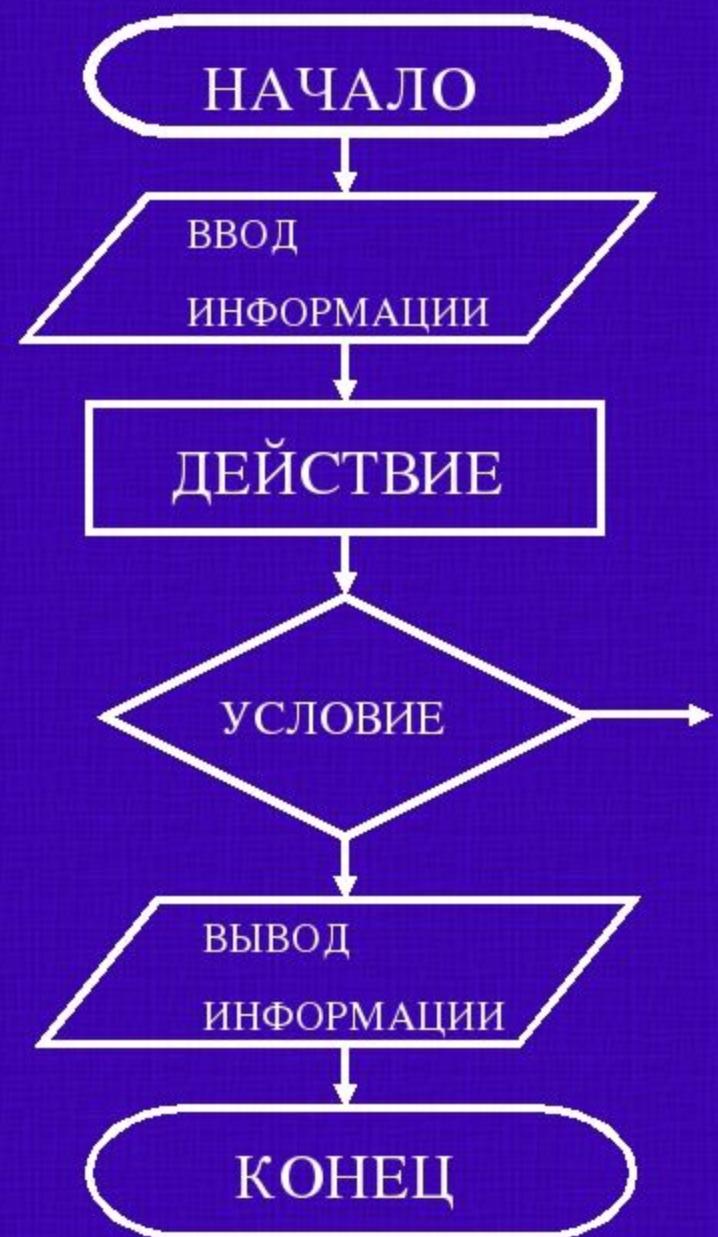
Задача:

Человеку, находящемуся на берегу реки, нужно переправить на противоположный берег волка, козу и капусту. В лодку человек может взять одновременно только одного «пассажира». Нельзя оставить вместе волка с козой и козу с капустой.



Блок-схема

представляет алгоритм в наглядной графической форме. Команды алгоритма помещаются внутри блоков, соединенных стрелками, показывающими очередьность выполнения команд алгоритма.



Начало



**Начало алгоритма,
вход в программу**

**Ввод/вывод
данных**



**Ввод исходных данных
или вывод результата**

**Команда
(действие)**



Выполнение действий

Условие



**Проверка логического
условия**

Конец



**Конец алгоритма,
выход из программы**

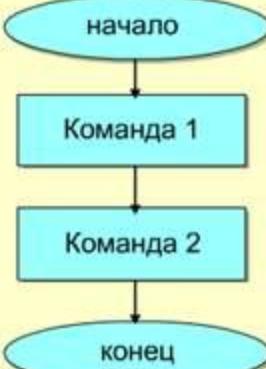
Виды алгоритмов

Алгоритмы бывают трех типов:

линейные

разветвленные циклические

линейный



разветвленный



циклический



АЛГОРИТМ С ВЕТВЛЕНИЕМ

или *разветвляющийся алгоритм* -

форма организации действий, при которой в зависимости от *выполнения некоторого Условия* совершается одна или другая последовательность шагов



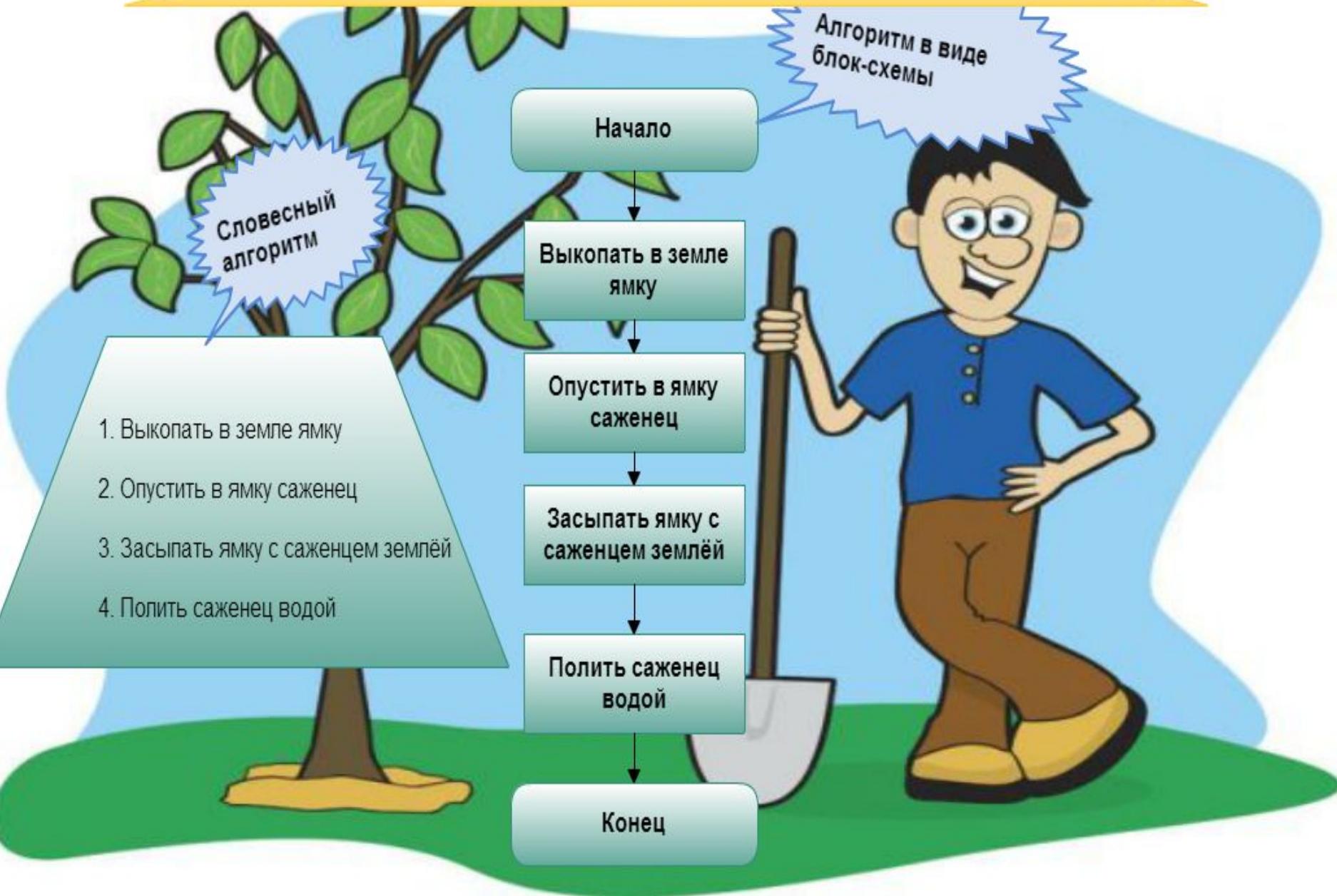
ПОЛНОЕ ВЕТВЛЕНИЕ



НЕПОЛНОЕ ВЕТВЛЕНИЕ



Алгоритм посадки дерева



Алгоритм покраски досок

Словесный
алгоритм

1. покрасим доску
2. если есть еще доска, то перейти к ней и выполнить действие 1
3. если доски закончились, то завершаем работу



Начало

Есть доски?

Да

Красим доску

Нет

Алгоритм в виде
блок-схемы

Конец



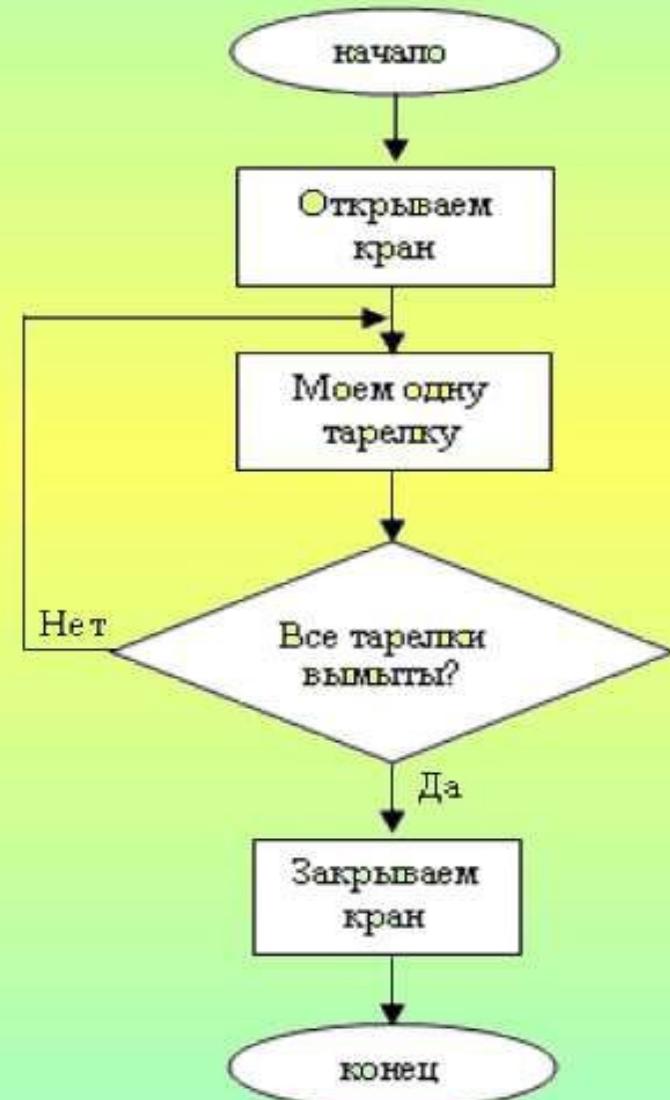
Линейный алгоритм

Приготовление бутерброда

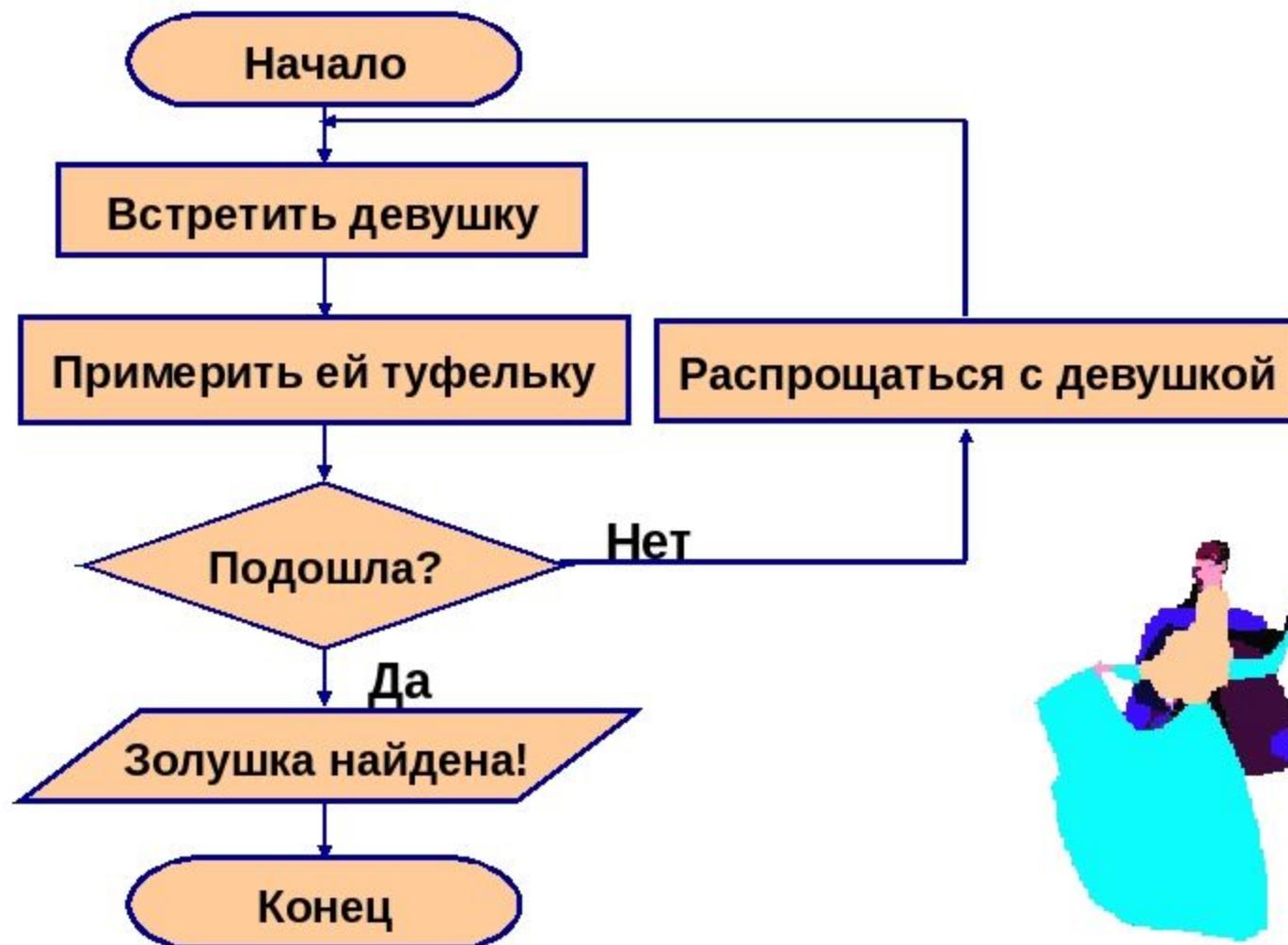


Алгоритм

Алгоритм – это
предназначенное
для конкретного
исполнителя точное
описание
последовательност
и действий,
направленных на
решение
поставленной
задачи.



Алгоритм поиска Золушки



Алгоритм «Попади на представление»



Задание алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритма. Блок-схема алгоритма

Имеется фрагмент блок-схемы алгоритма:

Этой блок-схеме соответствует словесное описание ...

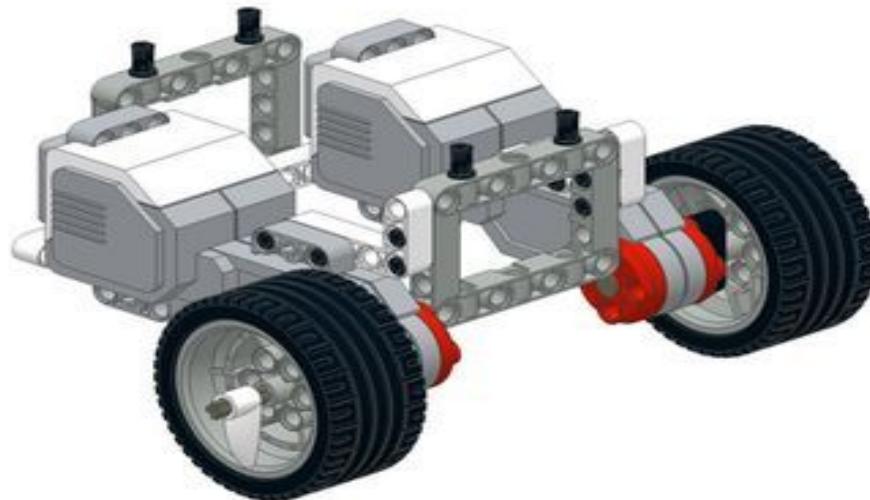
Варианты ответа:

- если Y больше нуля, то обнулить A . Обнулить B . Обнулить C
- если Y больше нуля, то обнулить A и обнулить B . Обнулить C
- если Y больше нуля, то обнулить A и обнулить B и обнулить C
- если Y больше нуля, то обнулить A , иначе обнулить B и обнулить C

Задание выполнено

Turn Base around

4



5



