

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.

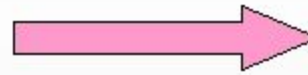


Блок-схема

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



Начало



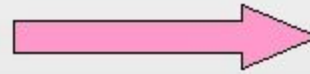
**Начало алгоритма,
вход в программу**

**Ввод/вывод
данных**



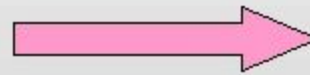
**Ввод исходных данных
или вывод результата**

**Команда
(действие)**



Выполнение действий

Условие



**Проверка логического
условия**

Конец



**Конец алгоритма,
выход из программы**



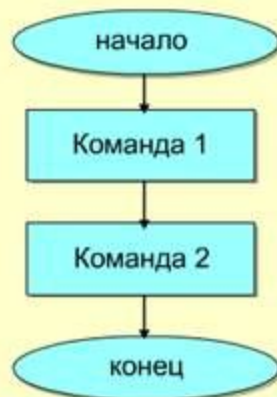
Виды алгоритмов

Алгоритмы бывают трех типов:

линейные

разветвленные циклические

линейный



разветвленный



циклический



АЛГОРИТМ С ВЕТВЛЕНИЕМ

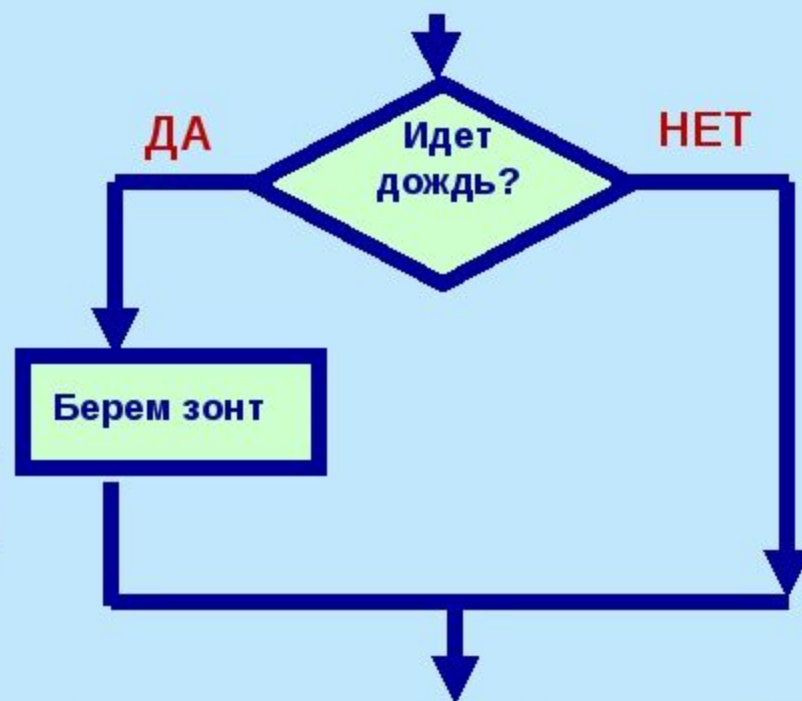
или *разветвляющийся алгоритм* - форма организации действий, при которой в зависимости от *выполнения некоторого Условия* совершается одна или другая последовательность шагов



ПОЛНОЕ ВЕТВЛЕНИЕ



НЕПОЛНОЕ ВЕТВЛЕНИЕ



Алгоритм посадки дерева

Словесный алгоритм

1. Выкопать в земле ямку
2. Опустить в ямку саженец
3. Засыпать ямку с саженцем землёй
4. Полить саженец водой

Алгоритм в виде блок-схемы



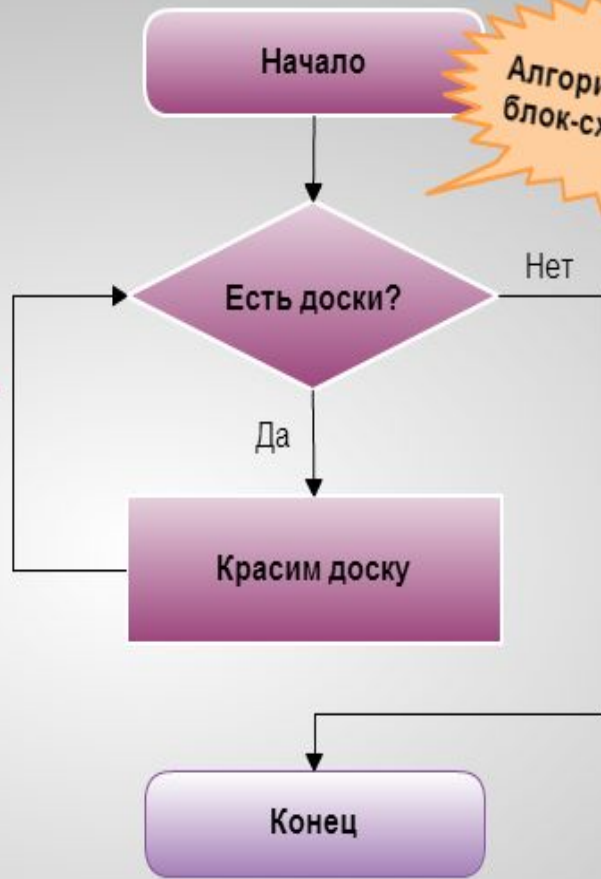
Алгоритм покраски досок

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



Алгоритм в виде блок-схемы





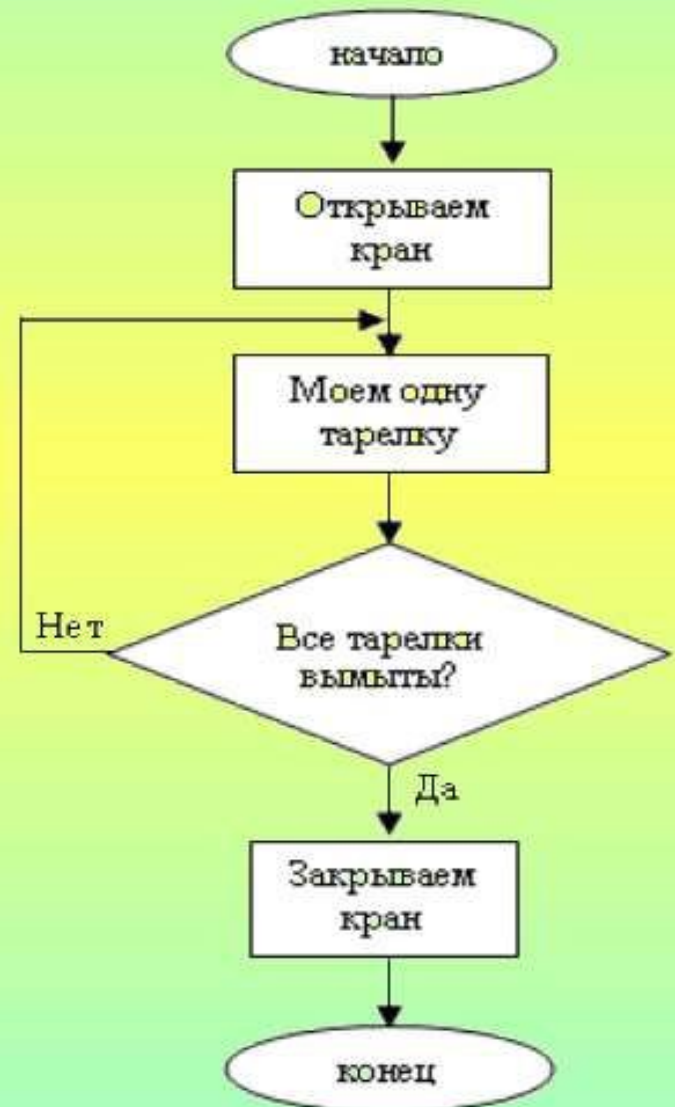
Линейный алгоритм

Приготовление бутерброда

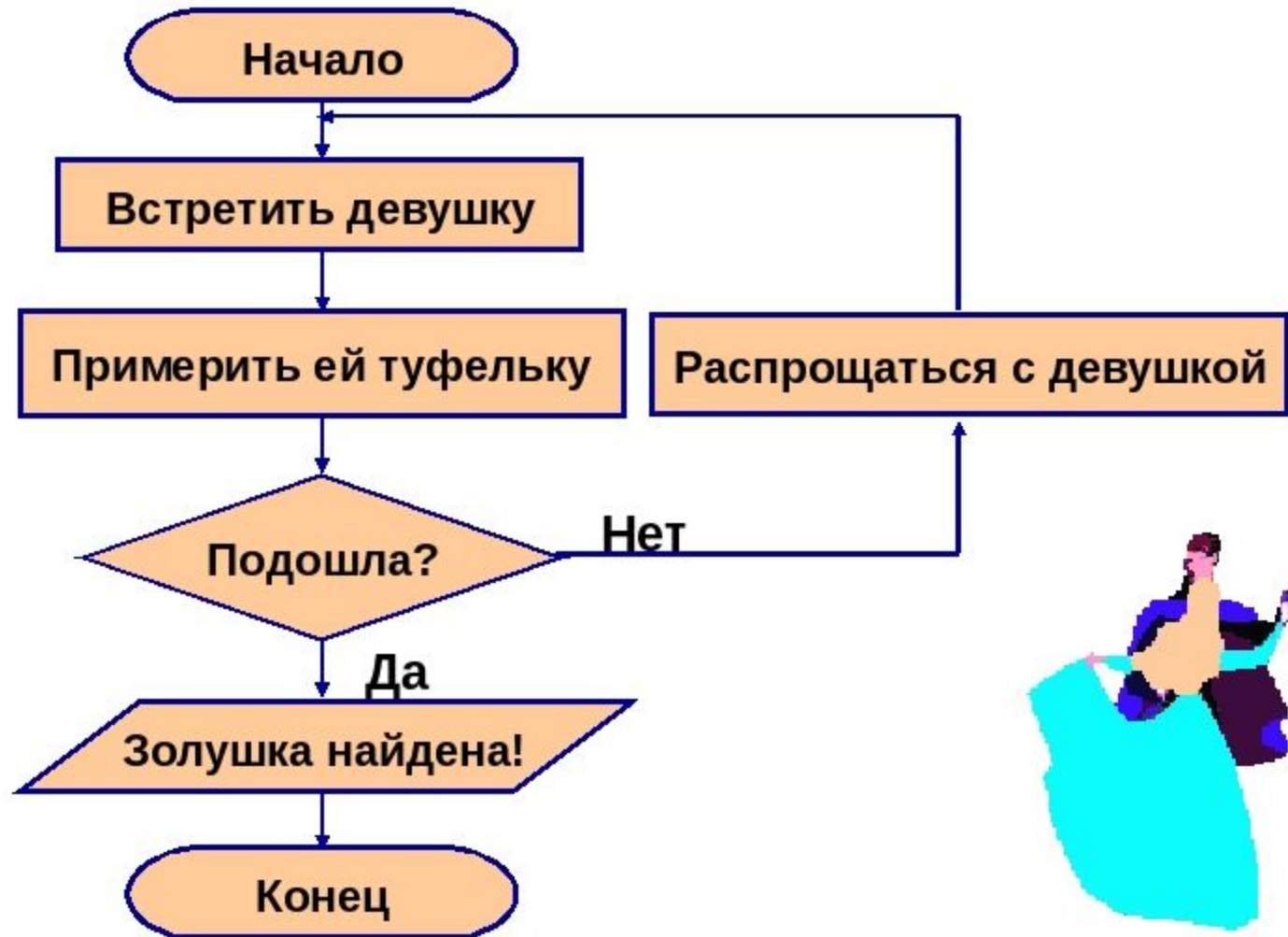


Алгоритм

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



Алгоритм поиска Золушки



Алгоритм «Попади на представление»



Понимание 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



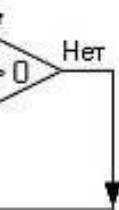
если Y больше нуля, то обнулить A и обнулить B. Обнулить C



если Y больше нуля, то обнулить A и обнулить B и обнулить C

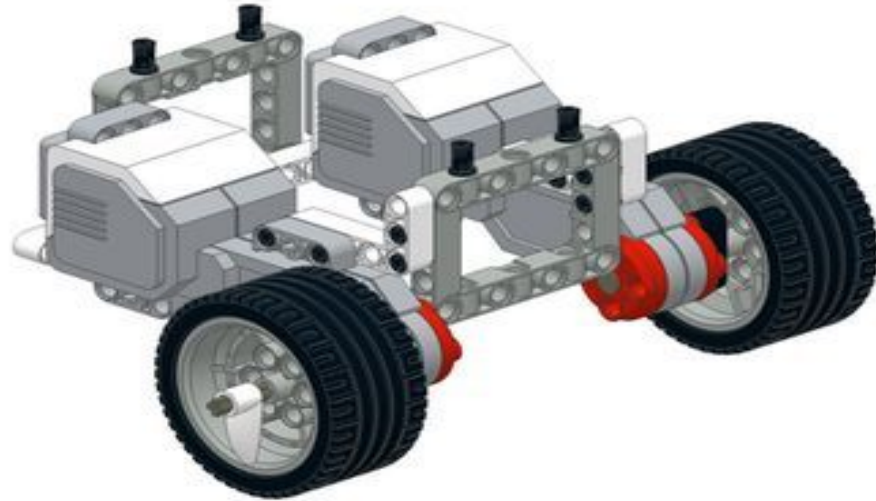



если Y больше нуля, то обнулить A, иначе обнулить B и обнулить C



Turn Base around

4 
4x



5 
1x

