

ГБОУ средняя общеобразовательная школа № 4
с углубленным изучением французского языка имени Жака-Ива Кусто
Василеостровского района Санкт-Петербурга

Алгоритмы

Учитель информатики,
Жибинова Вера Александровна.

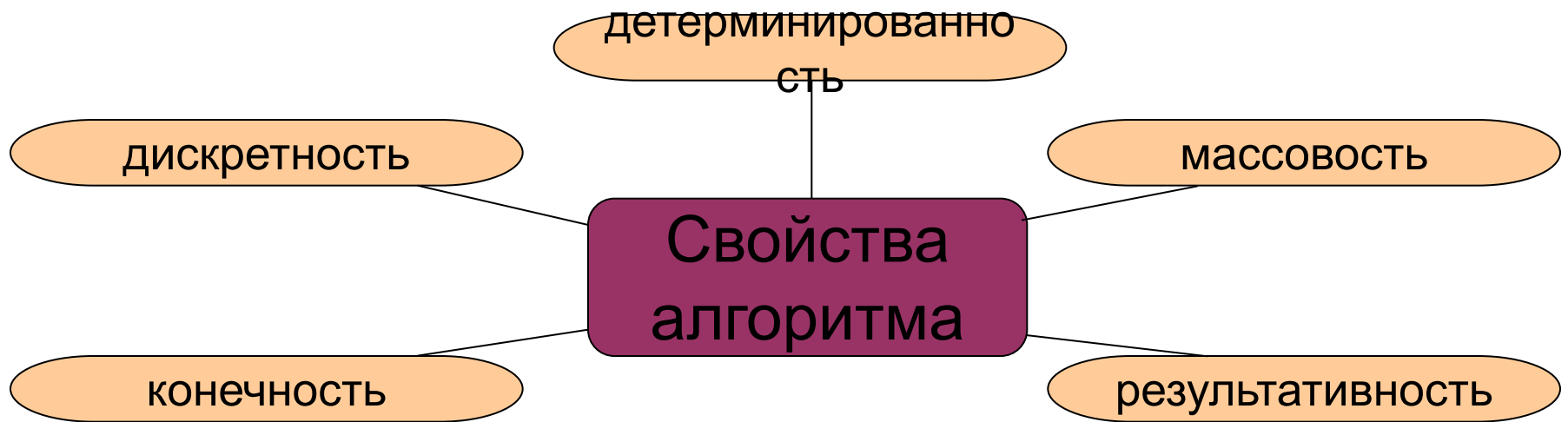
Санкт-Петербург
2013 г.

Что такое алгоритм и алгоритмизация?

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

Алгоритмизация – это процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

Свойства алгоритма

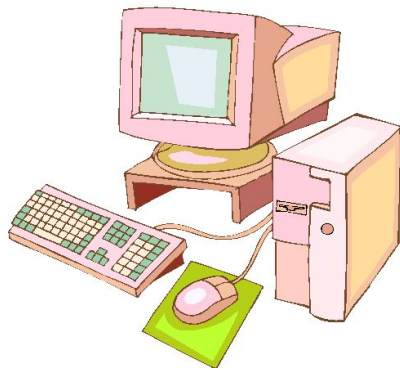


Детерминированным называется алгоритм, в котором в любой момент времени существует только один путь дальнейшего выполнения, и всегда можно предсказать его результат в каждом случае.

Кто выполняет действия алгоритма?

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

Например: компьютер, робот, человек, животное



Система команд исполнителя

система команд исполнителя

(СКИ) – совокупность команд, *которые может выполнять конкретный исполнитель.*

«Рожденный ползать, летать не может...»

Среда исполнителя

Среда исполнителя – обстановка, в которой может функционировать исполнитель.

Примеры:

1. крот живет в земле;
2. рыбы живут в воде;
3. птицы в воздухе.



Пример исполнителя робот

- Исполнитель: Робот Femisapien.
- **СКИ:**
 - Управление робота с помощью рук. Femisapien реагирует на касание Ваших рук за свои кисти, замечает движение Ваших рук перед своим лицом, переключение режимов Femisapien также осуществляется нежным поворотом ее головы.
 - Управление с помощью джойстиков на обеих руках робота
 - Медленная прогулка
 - Пробежка
 - Режим охраны
 - Режим флирта (соблазнительные позы и воздушные поцелуи)
 - Пение вместе с Вами
 - Танец под музыку, если услышит рядом плавную мелодию
 - Исследование окружающей среды вокруг себя
- **Среда исполнителя:** помещение в котором находится робот.

Формы записи алгоритмов

Покупка хлеба:

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

1. словесная;
2. табличная;
3. графическая
(блок-схема);
4. программная.

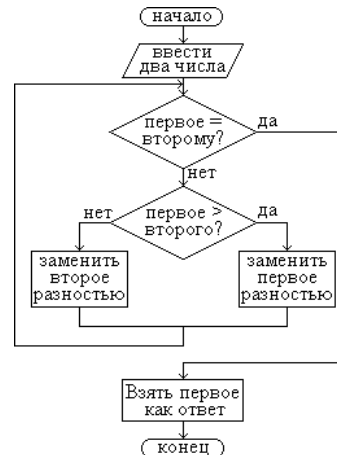


Таблица 3
Классы пожарной опасности строительных материалов

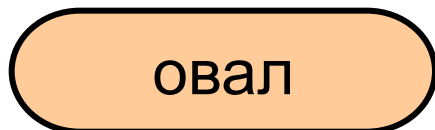
Свойства пожарной опасности строительных материалов	Класс пожарной опасности строительных материалов в зависимости от групп					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Горючесть	нг	Г1	Г1	Г2	Г2	Г4
Воспламеняемость	—	В1	В1	В2	В2	В3
Дымообразующая способность	—	Д1	Д3+	Д3	Д3	Д3
Токсичность продуктов горения	—	Т1	Т2	Т2	Т3	Т4
Распространение пламени по поверхности для покрытия полов	—	РП1	РП1	РП1	РП2	РП4

Примечание. Знак «+» обозначает, что допускается присваивать материалу класс КМ2 при коэффициенте дымообразования $D \leq 1000 \text{ м}^2/\text{кг}$.

```
алг КОРНИ;  
вещ a, b, c, d, x1, x2;  
нач  
повторять  
  вывод («введите a, b, c;  
        a ≠ 0»);  
ввод (a, b, c);  
до a ≠ 0;  
d := b^2 - 4 * a * c;  
если d ≥ 0  
то  
  x1 := (-b + sqrt(d)) / (2 * a);  
  x2 := (-b - sqrt(d)) / (2 * a);  
  вывод (x1, x2)  
иначе вывод («нет вещ.  
            корней»);  
кв  
кон.
```

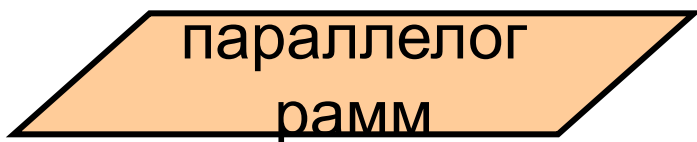
Графическая форма записи алгоритма (блок-схема)

Для обозначения шагов алгоритма используются геометрические фигуры:



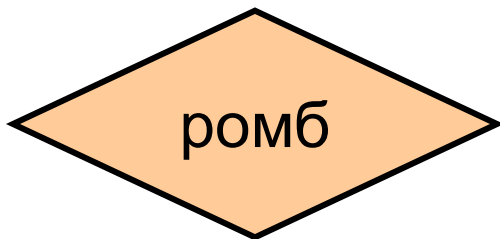
овал

Блок начала и конца



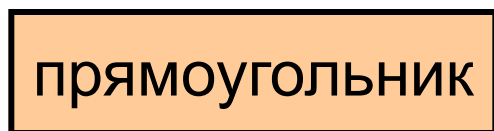
параллелограмм

Блок ввода данных и вывода результатов



ромб

Блок условия



прямоугольник

Блок действия

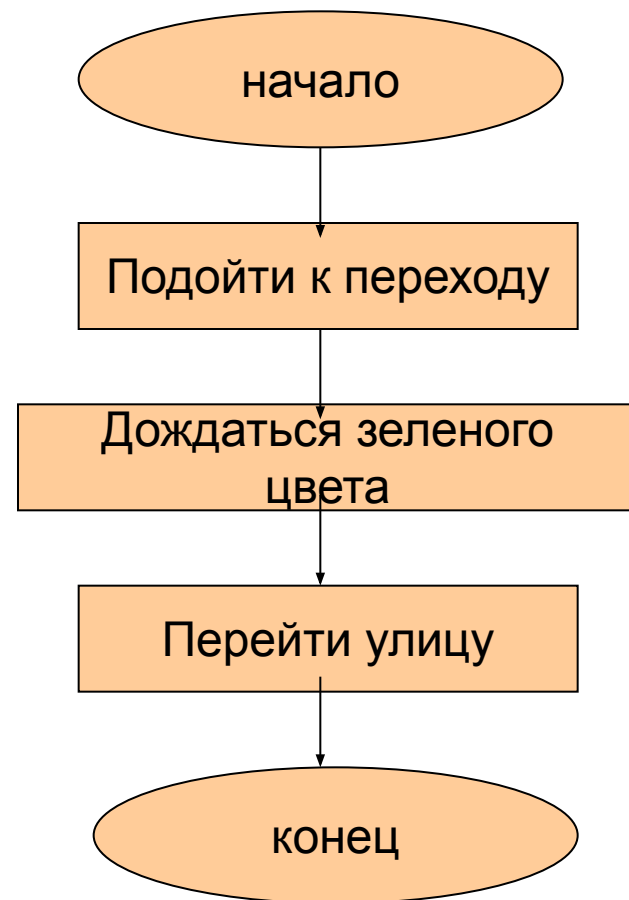
Виды (типы) алгоритмов

1. **Линейный алгоритм** – это алгоритм, в котором действия выполняются одно за другим в порядке их записи.
2. разветвляющийся (алгоритм с ветвлением);
3. циклический.

Задание 1: Составьте алгоритм и блок-схему действий человека при переходе улицы:



1. Подойти к переходу;
2. Дождаться зеленого цвета;
3. Перейти улицу.



Задание:

Расставьте номера для действий так, чтобы получился алгоритм утреннего расписания (один из вариантов).

1. Отправиться в школу.
2. Позавтракать.
3. Умыться и почистить зубы.
4. Выключить будильник.
5. Сделать зарядку.
6. Надеть тапочки.
7. Взять портфель.
8. Встать с постели.
9. Одеться.
10. Надеть верхнюю одежду.
11. Проснуться.



Домашнее задание

Учить определение. Уметь отвечать на вопросы, что такое алгоритм, свойства алгоритма, формы записи и виды.

Информационные ресурсы:

- Информатика и ИКТ: учебник для 6 класса / л. Л. Босова. БИНОМ.
- Информатика. 7-9 класс. Базовый курс. Теория/Под ред. Н. В. Макаровой. – СПб.: питер, 2003.
- MyGeek.ru (пример работа).