Информатика

Саушская средняя школа

Разработка Габдрахмановой З. К.

Тема

Алгоритм и его свойства

Содержание

- Алгоритм
- Свойства алгоритмов
- Способы записи алгоритмов
- Структуры алгоритмов
- Пример

Что такое алгоритм? Что же понимают под алгоритмом?

- **Алгоритм - это целенаправленная деятельность, который приводит к определенному результату.**
- **Под алгоритмом понимают понятное и точное предписание (указание) исполнителю совершить последовательность действий направленных на достижение указанных целей или на решение поставленной задачи.**
- **Пример**

Алгоритм «Открыть дверь ключом»

1 Достать ключ

2 Вставить ключ в замочную скважину

3 Повернуть ключ 2 раза против часовой стрелки

4 Вынуть ключ

Обратный пример

Алгоритм «Открыть дверь ключом»

1. Достать ключ
2. Повернуть ключ 2 раза против часовой стрелки
3. Вставить ключ в замочную скважину
4. Вынуть ключ

назад

далее

Свойства

- **Дискретность алгоритма**
- **Детерминированность**
- **Конечность**
- **Массовость**
- **Результативность**

Дискретность алгоритма

Это свойство указывает , что любой алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке.

Детерминированность

Это свойство указывает , что любое действие алгоритма должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае.

Конечность

- Это свойство определяет, что каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения.

Массовость

Это свойство показывает, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными.

Результативность

- Это свойство требует, чтобы в алгоритме не было ошибок. Алгоритм должен всегда приводить к какому – либо результату.

Способы записи алгоритмов

- **Формульный вид**
- **Словесная форма**
- **Табличная форма**
- **Блок-схема**
- **Псевдокоды**
- **Языки программирования**

Формульный вид

- Алгоритм решения некоторых вычислительных задач можно представить в формульном виде. Это означает, что математическая формула, например $y=(2x-3)(3x+4)$, являться алгоритмом, если принять некоторые дополнительные соглашения о порядке выполнения действий.

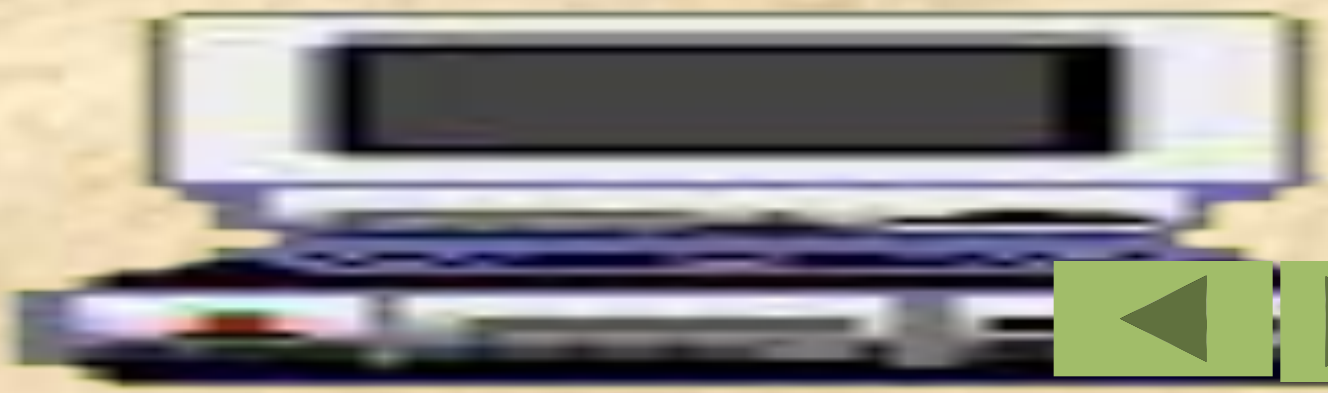
Словесная форма

- Это форма может быть выражена таблицей, или определенной пронумерованной последовательностью действий, записанной на естественном языке.

Шаг алгоритма	Описание действий
1	Умножить 2 на X и обозначить A
2	Вычесть из A 3 и обозначить B

Языки программирования

- Алгоритм , предназначенный для исполнения на компьютере, должен быть записан на языке «понятном» компьютерам. Такой язык принято называть языком программирования, а запись алгоритма на этом языке – программой для компьютера.



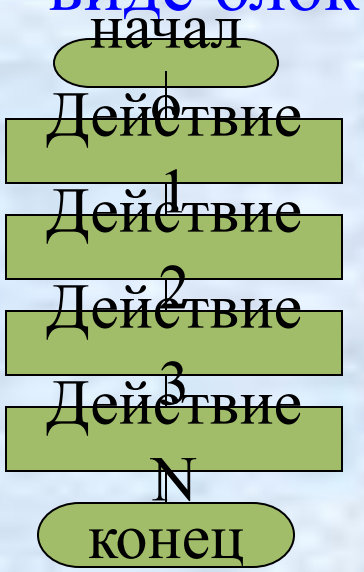
Табличная форма

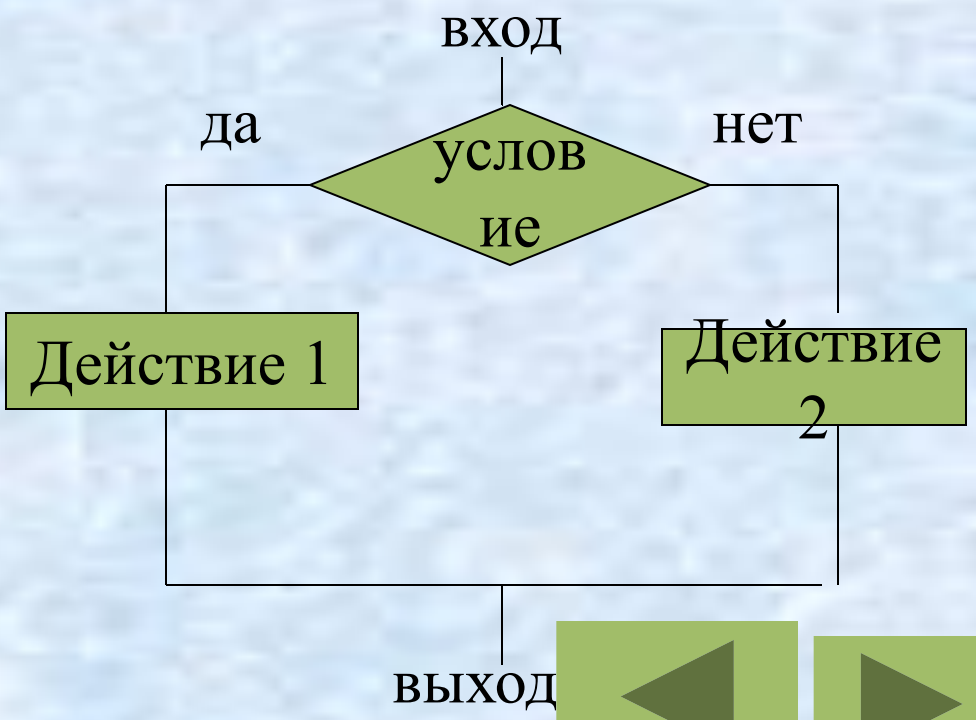
- Алгоритм решения вычислительной задачи можно представить в виде таблицы, например, следующего вида

X	A=2*X	B=A-3
1	2	-1
2	4	1
3	6	3

Блок-схема

- Алгоритм решения любой задачи может быть представлен в условном графическом виде, в виде блок-схем.





Псевдокоды

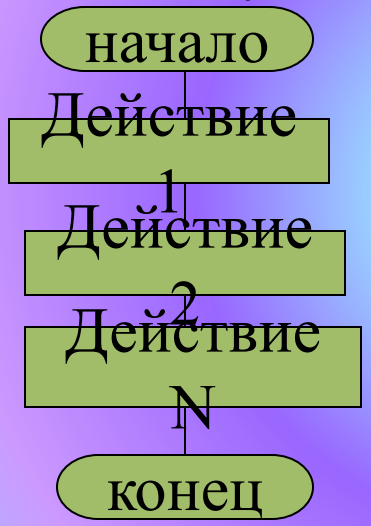
- Псевдокоды представляет собой систему обозначений и правил, предназначенную для единообразной записи алгоритмов. Он занимает промежуточное место между естественным и формальным языком.

Структуры алгоритмов

- Линейная
- Разветвляющаяся
- Циклическая

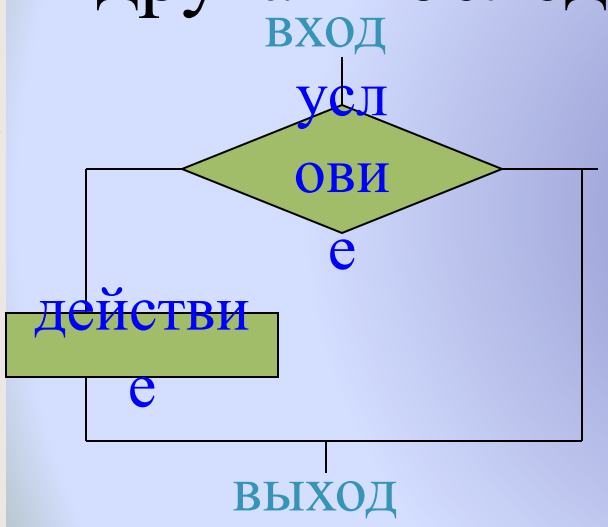
Линейная

- Если блоки алгоритма (команды, математические действия и.д.) выполняются последовательно друг с другом. Алгоритмы линейной структуры не содержат условных и безусловных переходов.

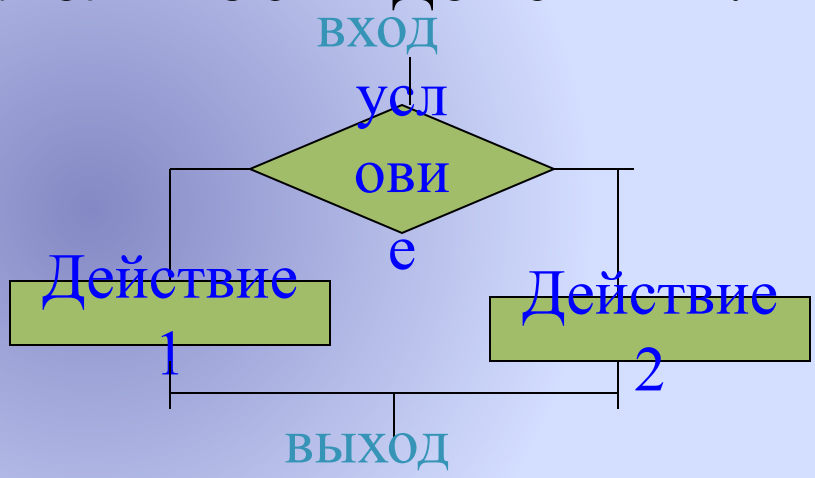


Разветвляющаяся алгоритм

- Алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий.



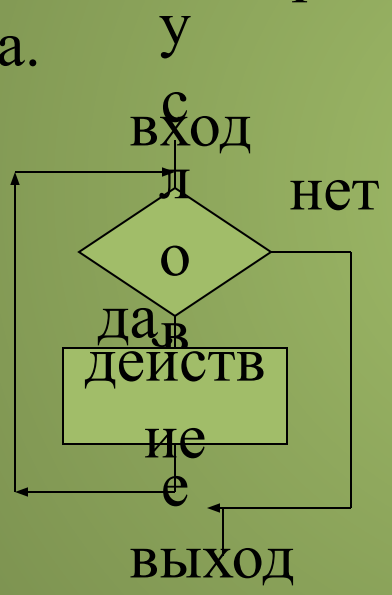
Неполная форма



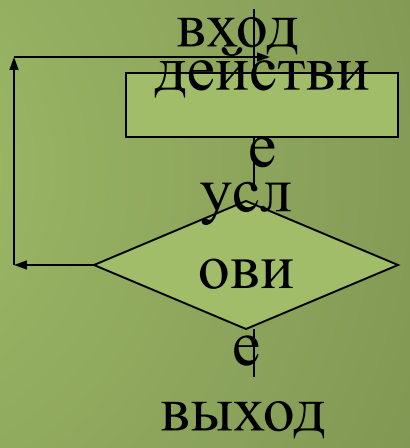
Полная форма

Циклический алгоритм

- Описание действий, которые должны повторяться указанное число раз или пока не выполнено заданное условие.
- Перечень повторяющихся действий называется телом цикла.



Условие поставлено в начале цикла



Условие поставлено в конце цикла

Вопросы

1. Что такое алгоритм?
2. Какие свойства алгоритма вы узнали?
3. Какие способы записи алгоритма вы узнали?
4. На какие структуры алгоритмы подразделяются?