



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

- Детерминированно
сть

- 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.





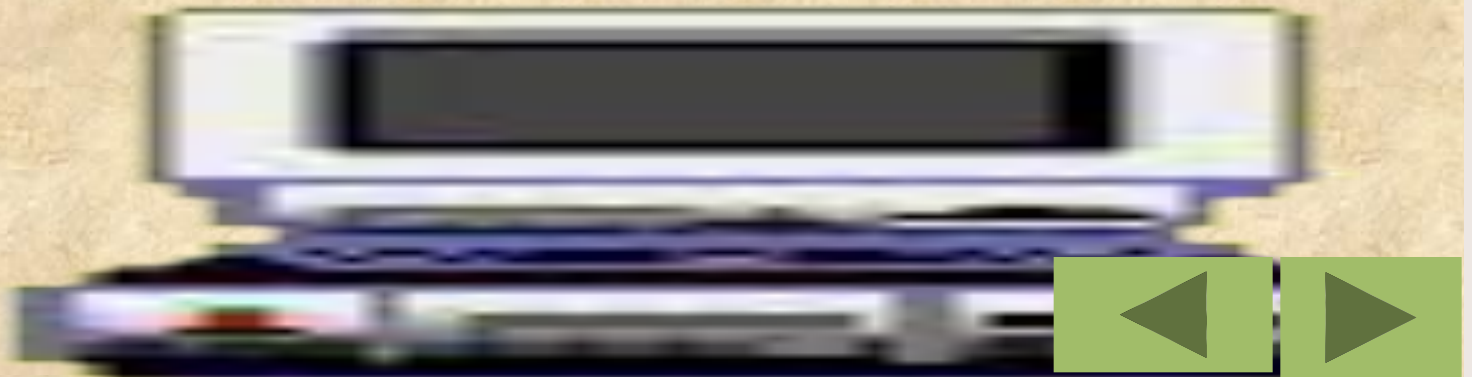
- Это форма может быть выражена таблицей, или определенной пронумерованной последовательностью действий, записанной на естественном языке.

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

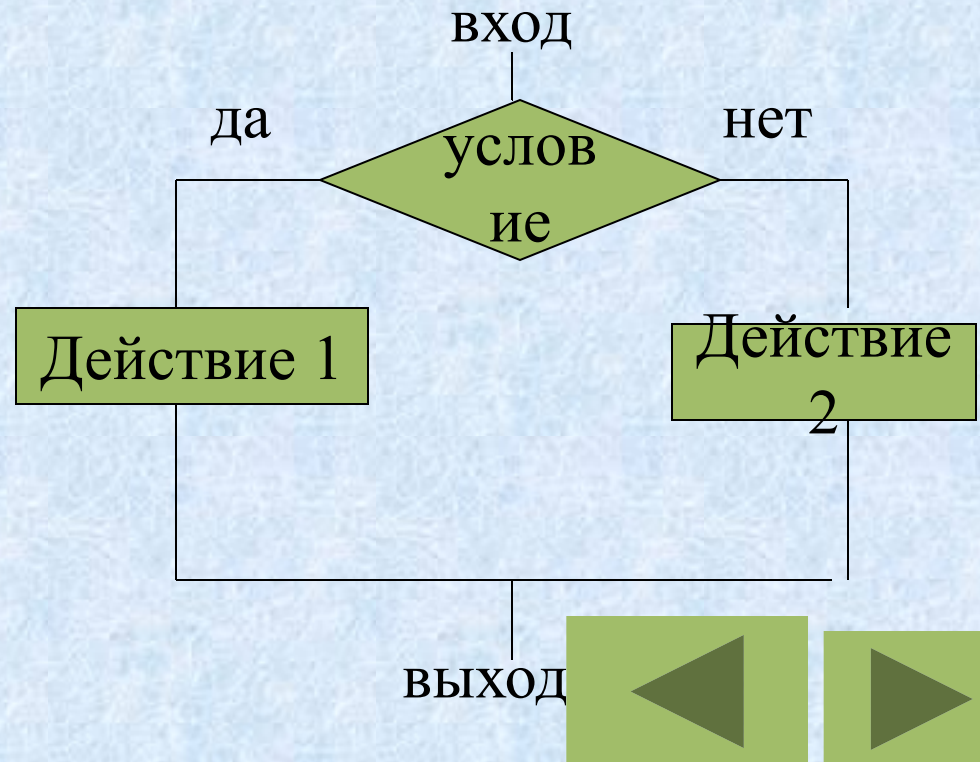
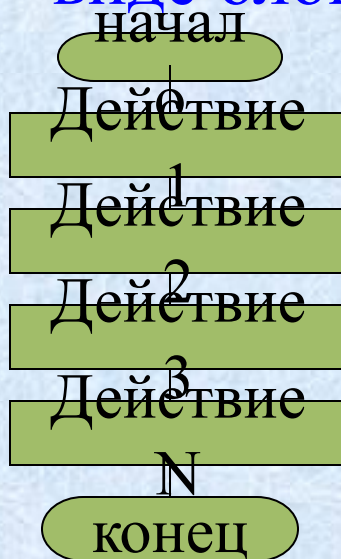
X	$A=2*X$	$B=A-3$
1	2	-1
2	4	1
3	6	3





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

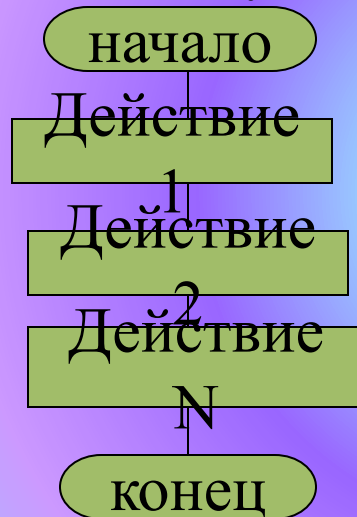
- Линейная
- Разветвляющаяся
- Циклическая



Линейная

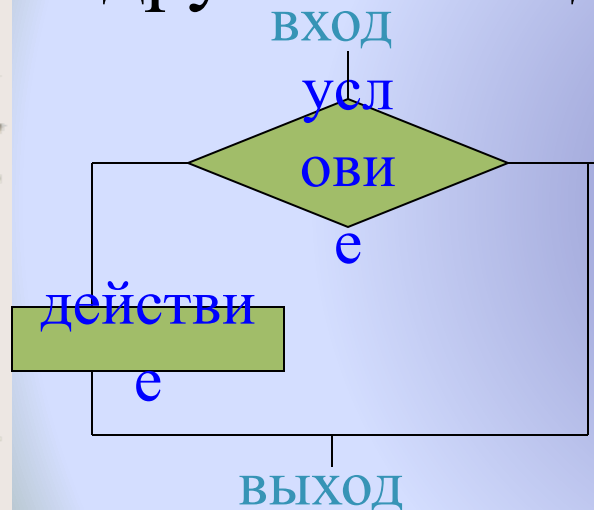


- Если блоки алгоритма (команды, математические действия и.д.) выполняются последовательно друг с другом. Алгоритмы линейной структуры не содержат условных и безусловных переходов.

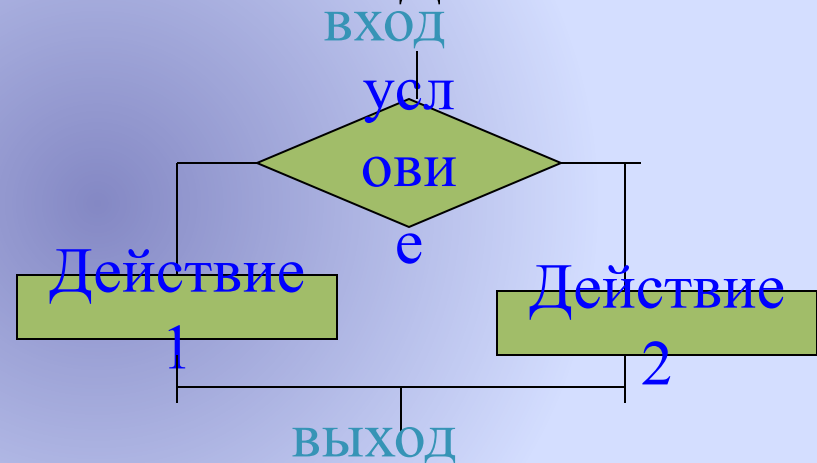


Разветвляющийся алгоритм

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



Неполная форма

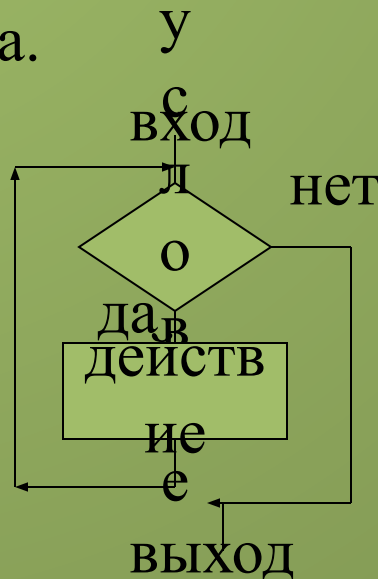


Полная форма

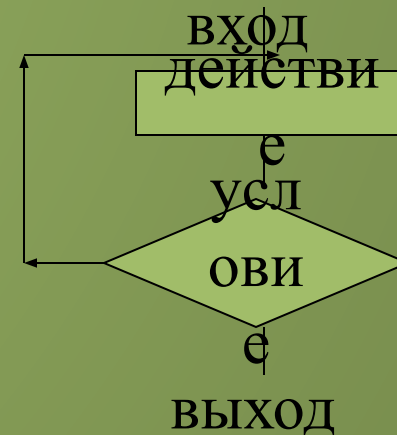


Циклический алгоритм

- 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?

