Понятие алгоритмов, свойства алгоритма.

Алгоритм- чётко организованное последовательное действие, приводящие к определённому результату.

Например, алгоритм заварки чая:

1. Вскипятить воду.
2. Ополоснуть заварник кипяченной водой.
3. Вылить воду из заварника.
4. Всыпать в заварник две столовых ложки чая
5. Залить заварник горячей водой до 2/3 от объема заварника
6. Через 3 минуты долить воды в заварник

Свойства алгоритмов

- **Дискретность** (раздельность, прерывность) – алгоритм должен быть записан в виде последовательности шагов или этапов.

- **Понятность** исполнитель алгоритма должен знать, как этот алгоритм выполнять.

- **Определенность** (детерминированность) каждое правило алгоритма должно быть четким, однозначным и не оставлять места для произвола.

- **Результативность** (конечность) алгоритм должен приводить к решению задачи за конечное число шагов.

- **Массовость** это свойство показывает, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными.

Формы записи алгоритмов:

- **Словесный** представляет собой описание последовательных этапов обработки данных на естественном языке
- **Графический** - последовательность связанных между собой блоков каждый из которых соответствует выполнению одного или нескольких действий (блок-схема).
- **Алгоритмический язык** — форма представления алгоритма в виде формальных команд
- **Программная** — форма представления алгоритма в виде программного кода.

Начало
конец

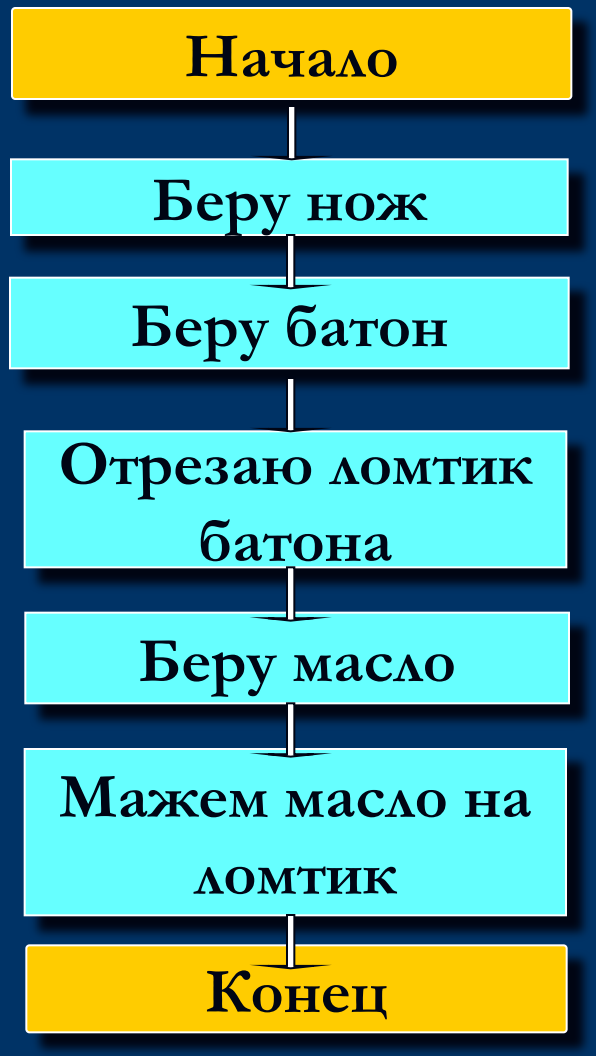
Вычисление

условие

Ввод
вывод

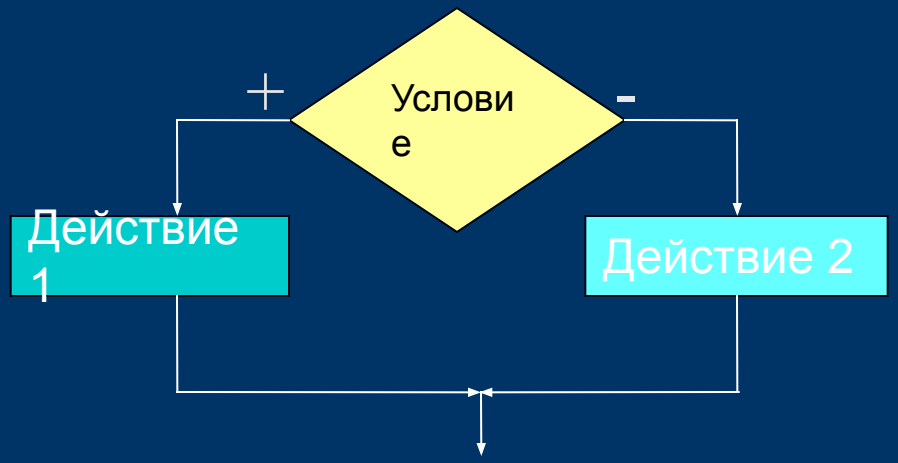
цикл

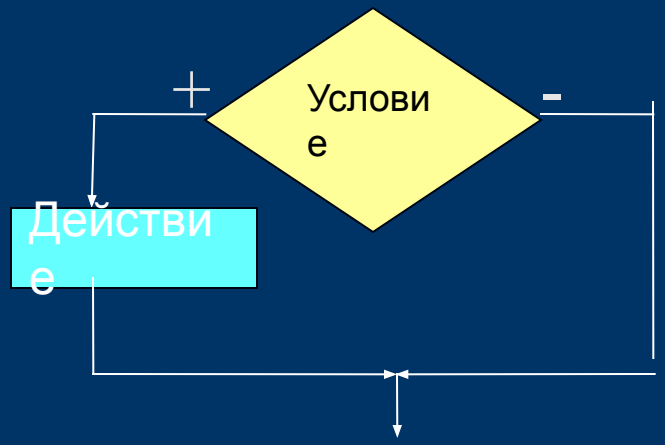
Линеныйный алгоритм – команды выполняются одна за другой в том порядке, в котором они записаны в алгоритме.



Основы алгоритмической структуры

<u>Ветвление</u> - данные влияют на ход выполнения алгоритма, т.е. в зависимости от условия выполняются те или иные действия алгоритма.



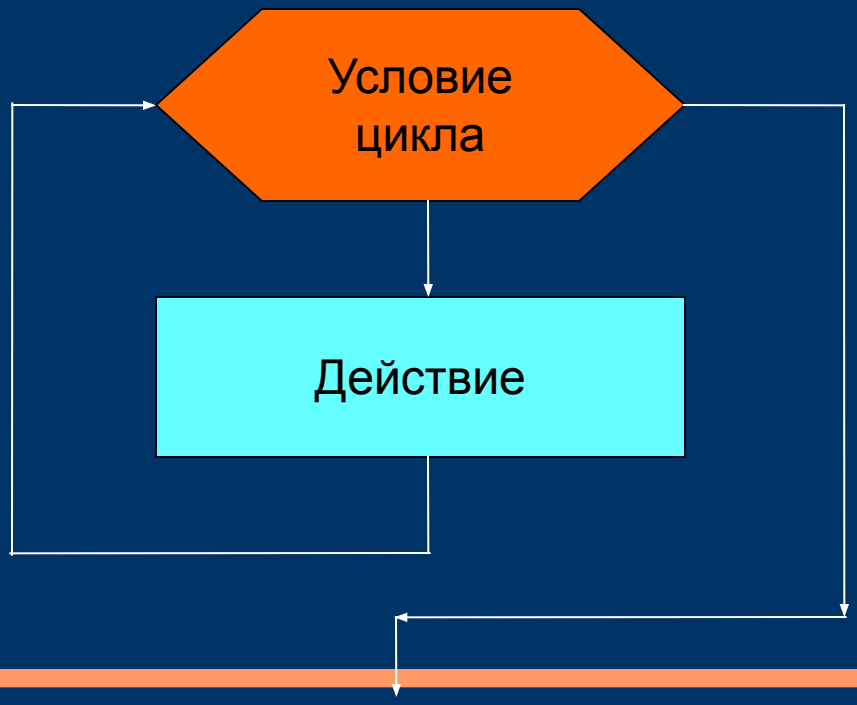


Ветвление

Собираюсь на улицу.

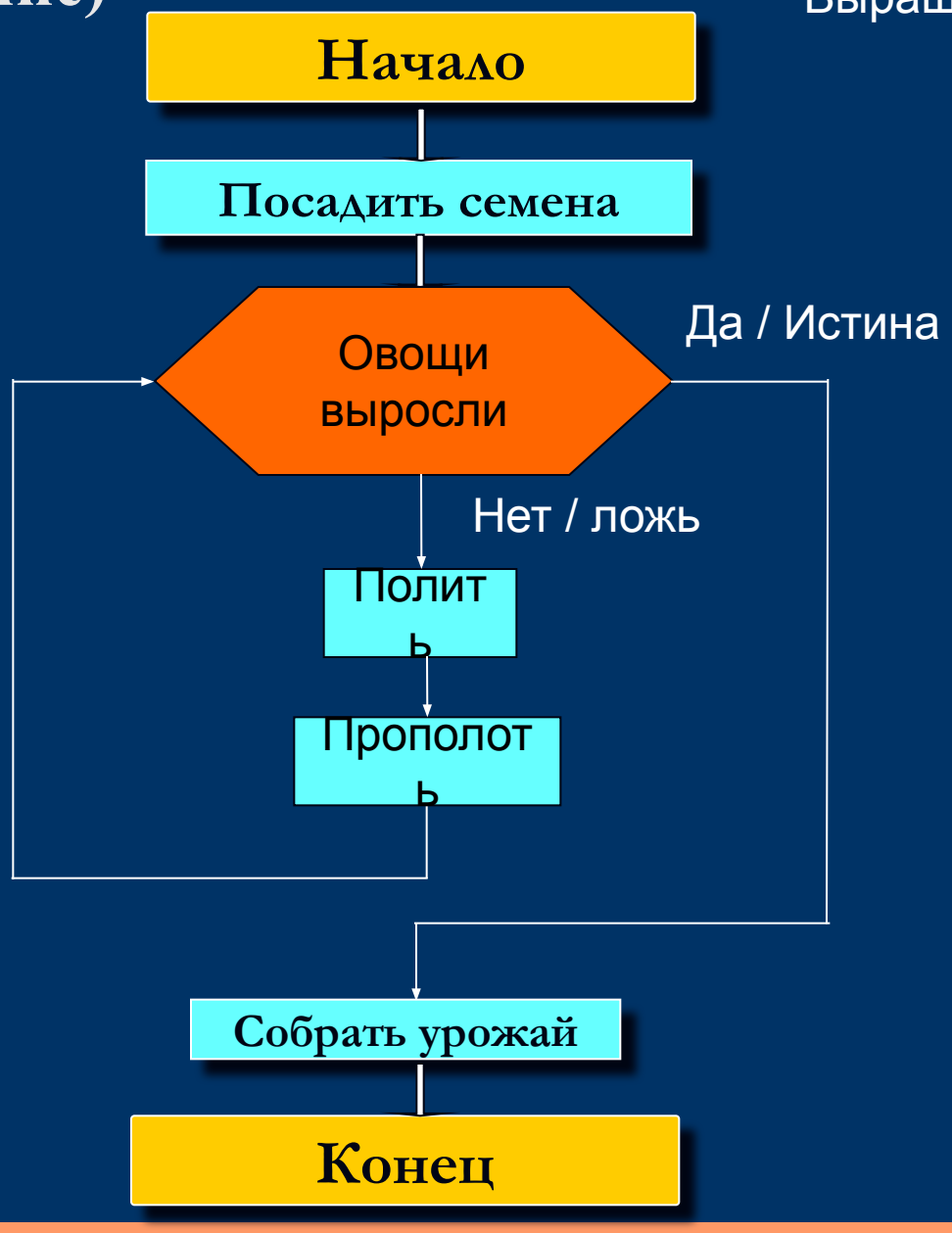
Основы алгоритмической структуры

Цикл(повторение) - в процессе выполнения алгоритма многократно повторяется определенный набор команд.



Цикл(повторение)

Выращивание овощей



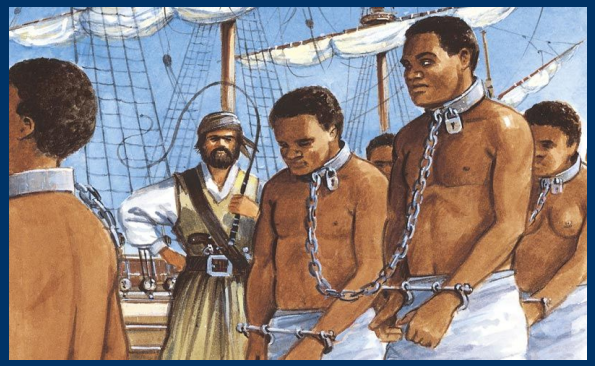
<u>Исполнитель алгоритма</u> –

это некоторая абстрактная или

реальная система способная выполнять действие предписываемые алгоритмом (техническое, биологическое или биотехническое).

Технический исполнитель – банкомат

Биологический - человек, живой организм;



Компьютер –

Универсальный исполнитель алгоритмов

Задача:

Нарисовать блок-схему для нахождения площади квадрата.

Домашнее задание

- Параграфы №1, 2, 3. Вопросы в конце параграфа.

- Нарисовать блок-схему для нахождения площади

Исполнить команды алгоритма при a =1, b=2, c=3.

- Умножить b на b, результат записать в R1,
- Умножить a на c, результат записать в R2,
- Умножить 4 на R2, результат записать в R3,
- Вычесть R3 из R1, результат записать в d.

Восстановить формулу вычисления d.

$$d = R1 - R3 = b*b - 4*R2 =$$

$$= b^2 - 4ac$$