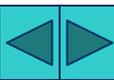


**Алгоритм. Свойства.  
Способы записи.  
Линейные алгоритмы.**



# Понятие алгоритма

- Алгоритм – это строгая и четкая последовательность действий, выполнение которых приводит к определенному результату.
- **Требования к алгоритмам**
  - 1) Ориентированность на конкретного исполнителя.
  - 2) Понятность для исполнителя (алгоритм составляется в соответствии с системой команд исполнителя).
  - 3) Точность (каждая команда должна определять однозначное действие исполнителя).
  - 4) Конечность (наличие конца алгоритма через конечное число шагов).
  - 5) Результативность (получение нужного результата по окончании алгоритма).
  - 6) Массовость (применимость для широкого класса задач).
  - 7) Формальность исполнения (во время исполнения алгоритма исполнитель не должен задумываться над сутью выполняемых действий).



# Способы записи алгоритмов

- Словесный
- Запись на алгоритмическом языке
- Блок-схема (Графическое представление алгоритма)
- Программа (запись алгоритма на языке программирования)



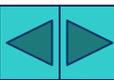
# Словесный способ записи

(описание алгоритма с помощью слов русского языка).

Пример. Алгоритм включения компьютера.

- Подойти к компьютеру.
- Включить монитор.
- Включить системный блок.

Задание: придумайте свой пример. Запишите



# Запись на алгоритмическом языке

Пример. Алгоритм нахождения максимального из двух введенных чисел.

- Начало

Ввод числа  $x$

Ввод числа  $y$

Если  $x > y$

То Вывод  $x$

Иначе Вывод  $y$

Все

- Конец



# Блок-схема (Графическое представление алгоритма)

- Блок-схемы являются одним из графических способов представления алгоритмов.
- Блок-схема состоит из блоков, соединенных линиями. Чаще всего используются блоки следующих типов:



- выполнение операции;



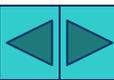
- выбор направления выполнения алгоритма в зависимости от выполнения условия;



- ввод/вывод данных;



- начало и конец алгоритма.

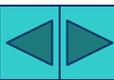


# Программа (запись алгоритма на языке программирования)

Пример. Определение четности введенного числа.

На языке BASIC:

```
INPUT "Введите целое число"; X
A$="четное"
IF X MOD 2<>0 THEN A$="не"+A$
PRINT "Введенное число ", A$
```



# Виды алгоритмических конструкций

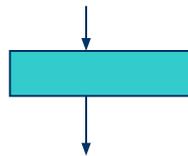
- Линейная
- Ветвление
- Цикл



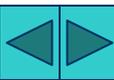
# Линейные алгоритмы

- Набор команд, выполняемых последовательно во времени, друг за другом.
- *Блок-схема базовой конструкции следования.*

*Вход*



*Выход*



# Линейные алгоритмы

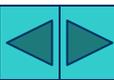
## *Словесное описание.*

По кулинарному рецепту приготовления орехового напитка составьте словесный алгоритм.

*Орехи истолочь в деревянной ступке, растворить в горячем молоке. Затем варить 10 минут на слабом огне. Подавать охлажденными.*

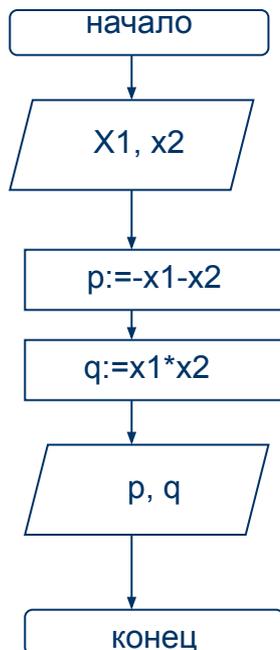
*Продукты: 250 г. очищенных грецких орехов, 0,8 л. Молока, 120 г. сахара.*

- 1. Взять 250 г. очищенных грецких орехов.*
- 2. Истолочь их в деревянной ступке.*
- 3. Взять 0,8 л. Молока.*
- 4. Смешать молоко, сахар, орехи.*
- 5. Варить 10 мин.*
- 6. Охладить.*
- 7. Подать к столу.*



# Линейные алгоритмы

*Пример: блок-схема алгоритма, который по двум заданным вещественным числам вычисляет коэффициенты приведенного квадратного уравнения.*



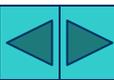
Дано:  $x_1, x_2$

Найти:  $p, q$

Связь:  $x^2+px+q=0$

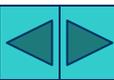
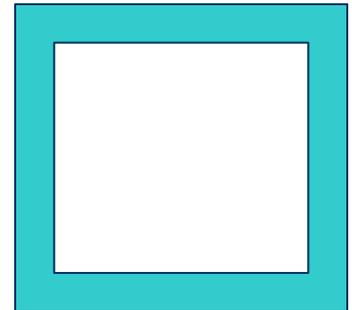
$p=-x_1-x_2$

$q=x_1*x_2$



# Задачи:

1. Дана длина ребра куба. Составьте блок-схему алгоритма нахождения площади грани, площади полной поверхности и объема этого куба.
2. Составьте блок-схему вычисления периметра и площади прямоугольного треугольника по длинам его двух катетов.
3. Дана квадратная рамка. Длина внешнего края рамки 10 см., длина внутреннего – 8 см. Составить блок-схему поиска площади не закрашенной части.



# Источники информации:

- Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса, И.Г. Семакин и др, - М.: Бином, Лаборатория знаний, 2008 г.
- Информатика 9-11. Интерактивный задачник.. Крылов С.С., 2004.
- Андреева Е.В. Информатика. Основы алгоритмизации. Тетрадь с печатной основой. – Саратов: «Лицей», 1998. – 80 с.

