

ОСНОВЫ  
алгоритмизации.  
Подготовка к ГИА.  
9 класс

Алгоритм — это конечная  
последовательность действий,  
приводящая к результату.

# Свойства алгоритма

(версия учебников по информатике)

- дискретность;
- понятность;
- определенность;
- конечность (результативность);
- массовость.

# Свойства алгоритма

(версия Д.Кнута)

- конечность;
- определенность;
- наличие входных данных;
- наличие выходных данных;
- эффективность.

**СКИ** - совокупность команд,  
понятных и выполняемых  
конкретным исполнителем

**Среда исполнителя –**  
совокупность объектов и  
связей между ними, над  
которыми данный  
исполнитель может  
выполнять команды.

# Формы записи алгоритма:

- описательная;
- графическая.

# Задание 1

Определите значение переменной **A** после исполнения данного алгоритма.

**A := 7**

**B := 7 + 9 \* A**

**A := B / 5 \* A**

Описание операций прилагается

(:=, +, -, \*, /).

A и B переменные (знание понятия).



Строим таблицу решений (1 вариант)

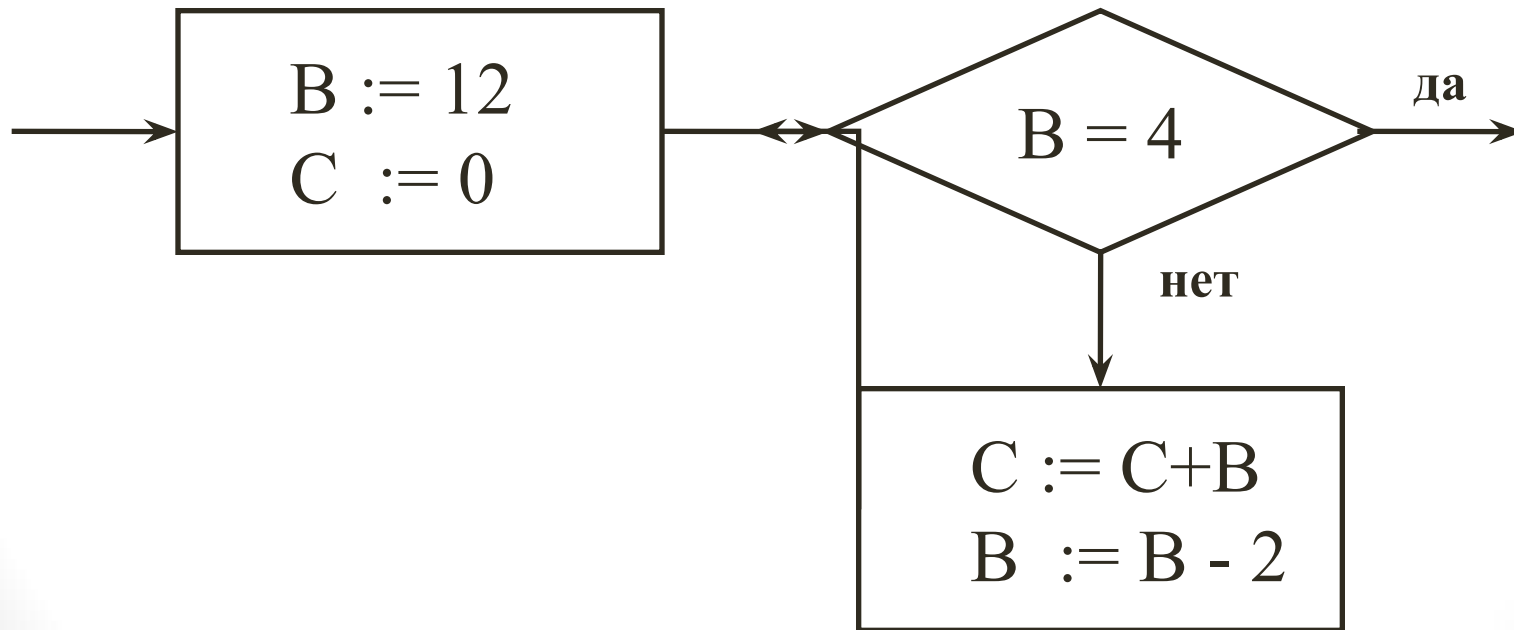
| Переменная | Действие             | Значение |
|------------|----------------------|----------|
| A          | Присвоить<br>7       | 7        |
| B          | Присвоить<br>$7+9*A$ | 70       |
| A          | Присвоить<br>$B/5*A$ | 98       |

Строим таблицу решений (2 вариант)

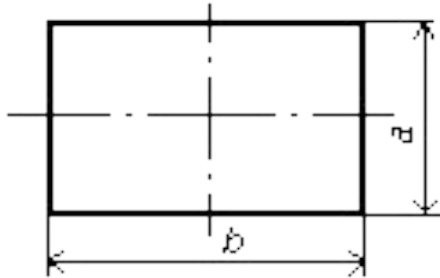
| <b>A</b> | <b>B</b> | <b>Действие</b> |
|----------|----------|-----------------|
| 7        |          | 7               |
|          | 70       | $7+9*A$         |
| 98       |          | $B/5*A$         |

# Задание 2

Определите значение переменной **C** после исполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы.

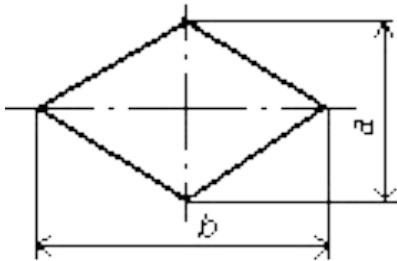


## 1. Процесс



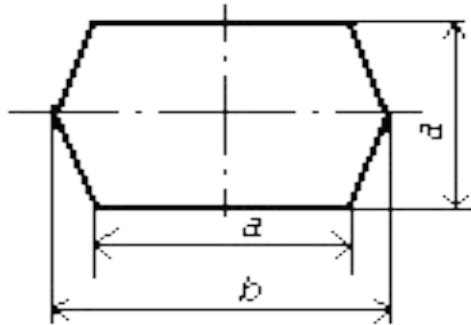
Выполнение операций или группы операций, в результате которых изменяется значение, форма представления или расположение данных

## 2. Решение



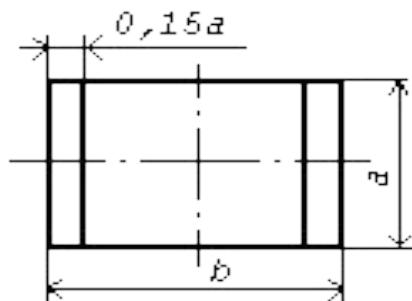
Выбор направления выполнения алгоритма или программы в зависимости от некоторых переменных условий

### 3. Модификация



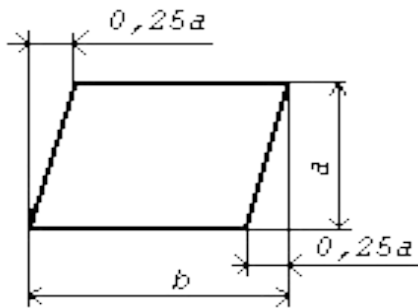
Выполнение операций,  
меняющих команды или  
группу команд,  
изменяющих программу

### 4. Предопределенный процесс



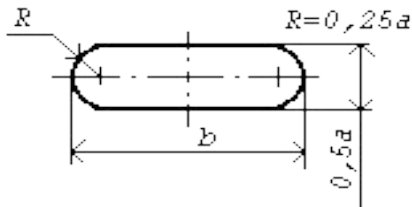
Использование ранее  
созданных и отдельно  
описанных алгоритмов или  
программ

## 5. Ввод-вывод



Преобразование данных в форму, пригодную для обработки (ввод) или отображения результатов обработки (вывод)

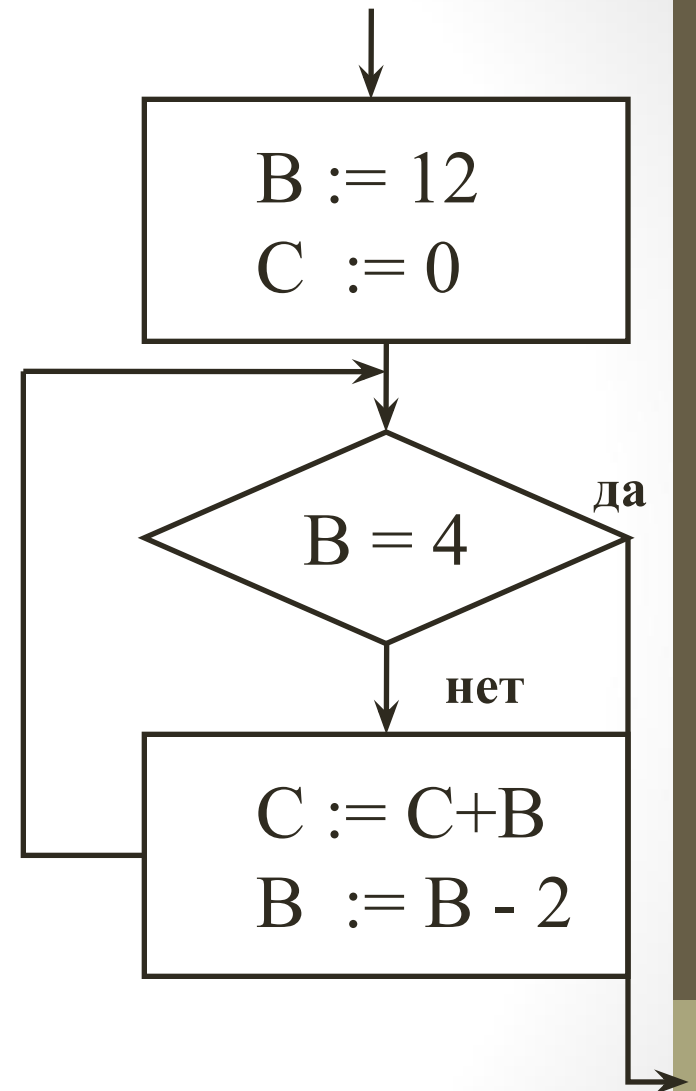
## 6. Пуск - останов



Начало, конец, прерывание процесса обработки данных или выполнения программы

Строим таблицу решений

| <b>C</b> | <b>B</b> |
|----------|----------|
| 0        | 12       |
| 12       | 10       |
| 22       | 8        |
| 30       | 6        |
| 36       | 4        |



# Задание 3

Получить из числа **4** число **25**, используя команды исполнителя

1. Вычти 1
2. Умножь на 3.

Алгоритм строим от противного.



# Решение:

Алгоритм строим от противного, т.е. получим **4** из **25**.

Используем следующие команды:

1. Добавить 1.
2. Разделить на 3.

1.  **$25 + 1 = 26$**  (чтобы разделить на 3).

2.  **$26 + 1 = 27$** .

3.  **$27 : 3 = 9$** .

4.  **$9 : 3 = 3$** .

5.  **$3 + 1 = 4$** .

А теперь эти команды можно записать в обратной последовательности.

Строим таблицу решений

| Число | Команда     |
|-------|-------------|
| 4     | Вычти 1     |
| 3     | Умножь на 3 |
| 9     | Умножь на 3 |
| 27    | Вычти 1     |
| 26    | Вычти 1     |
| 25    |             |

Т.о. получили **12211**

# Задание 4

Получить из одной цепочки символов новую следующим образом:

1. Записывается исходная цепочка;
2. Далее она же в обратном порядке;
3. Далее по алфавиту буква, следующая по порядку за последней буквой из исходной цепочки.

Дана цепочка **АЛ**. Что будет, если алгоритм применить дважды.

Строим таблицу решений

| Цепочка символов | Команда |
|------------------|---------|
| АЛ               | 1       |
| АЛЛА             | 2       |
| АЛЛАМ            | 3       |
| АЛЛАММАЛЛА       | 2       |
| АЛЛАММАЛЛАН      | 3       |

Т.о. получили **АЛЛАММАЛЛАН**

# Список литературы:

1. Д.Кнут. Искусство программирования для ЭВМ. Т.1. Основные алгоритмы. Издательство «Мир». М. 1976.
2. Авдошин и др. Информатика. ГИА. Учебно-справочные материалы для 9 класса. Издательство «Просвещение». М. 2011.
3. ГИА-2011. Экзамен в новой форма. Информатика. 9 класс. Издательство Астрель. М. 2011.
4. ГОСТ 19.003-80. Схемы алгоритмов и программ. Обозначения условные графические.
5. ГОСТ 19.002-80. Схемы алгоритмов и программ. Правила выполнения.