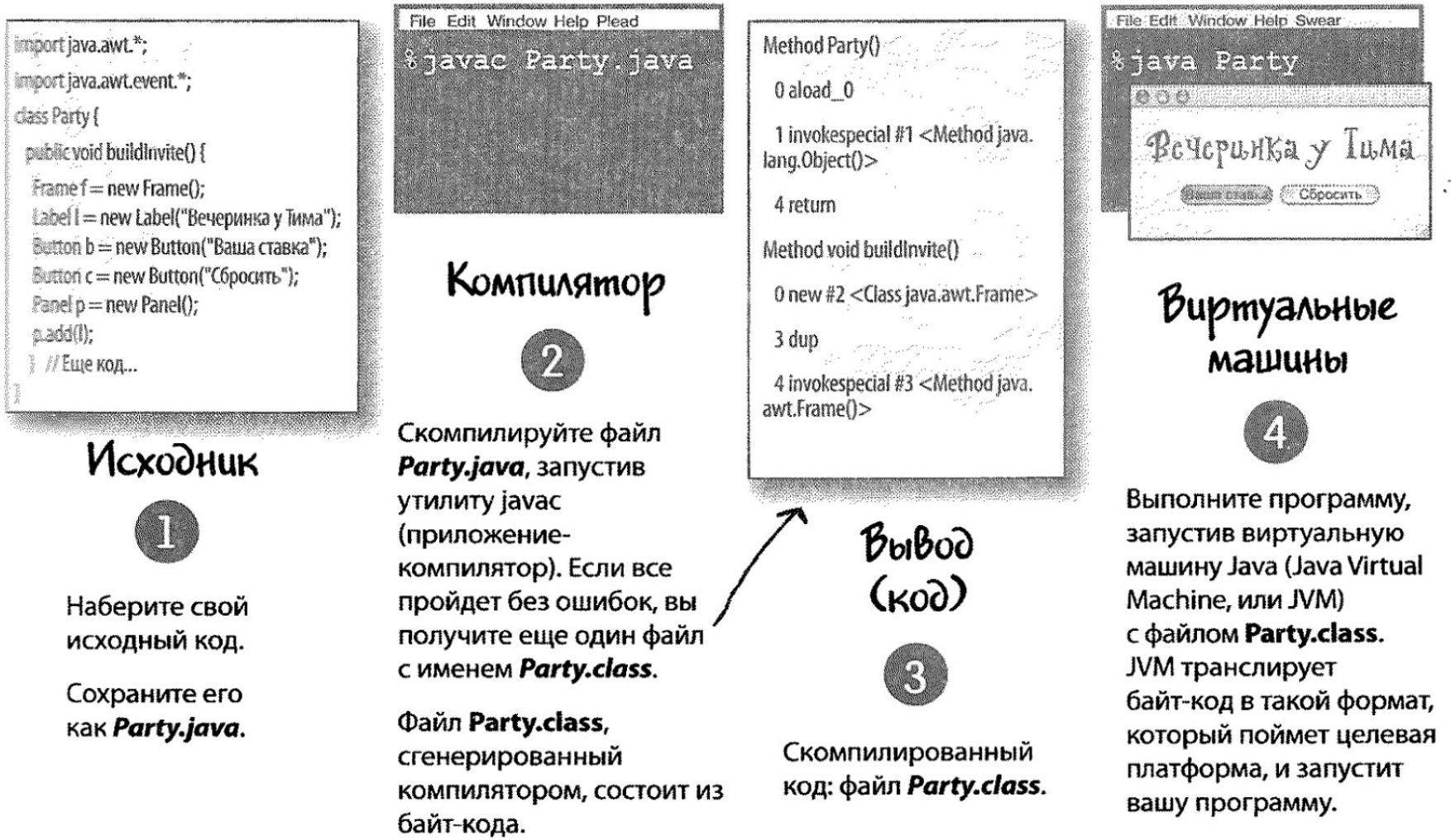
Основные конструкции Java

(обзор)

Как работает Java



Структура кода в Java

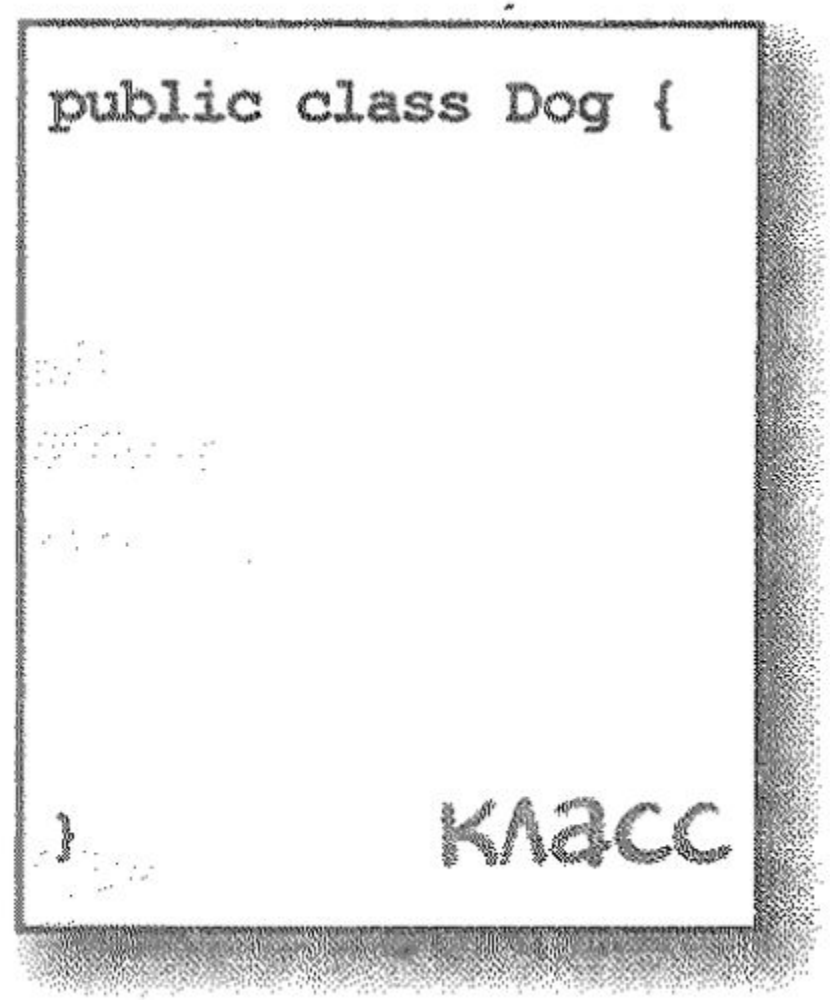
Добавляем класс в исходный файл.

Добавляем метод в класс.

Добавляем выражения в метод.

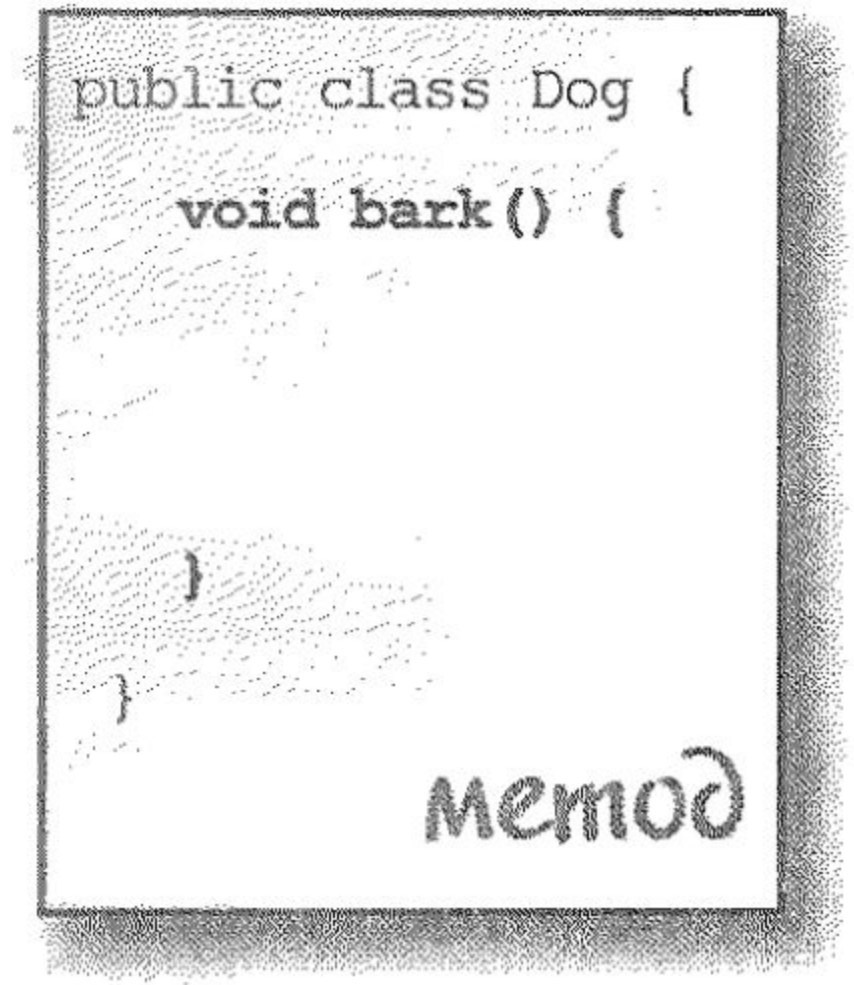
Что творится внутри исходного файла

Файл с исходным кодом (с расширением *.java*) содержит определение одного ***класса***. Класс — это *часть* вашей программы; совсем маленькие приложения могут обойтись единственным классом. Содержимое класса должно находиться внутри парных фигурных скобок.



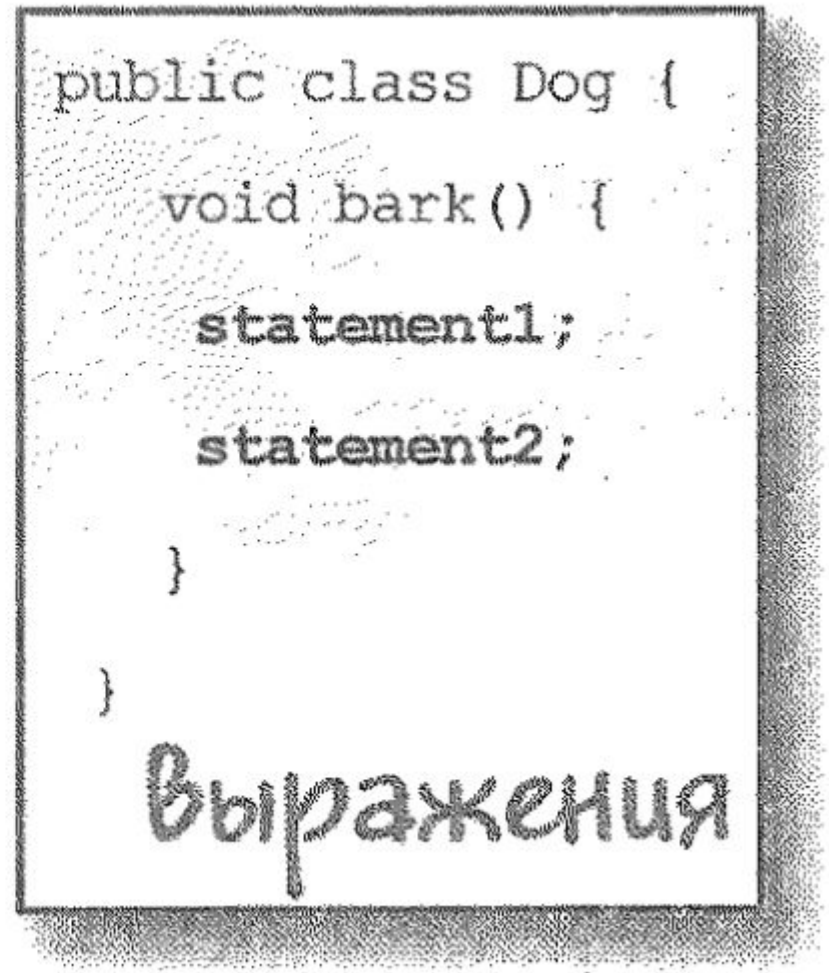
Что происходит внутри класса

Класс может иметь один или несколько ***методов***. Метод ***bark*** из класса Dog будет хранить инструкции о том, каким образом собака должна лаять. Методы должны быть объявлены *внутри* класса (иными словами, между его фигурными скобками).



Что происходит внутри метода

Инструкции для метода должны быть размещены между его фигурными скобками. Если говорить упрощенно, *код* метода — это набор выражений. Думайте о методе как о функции или процедуре.

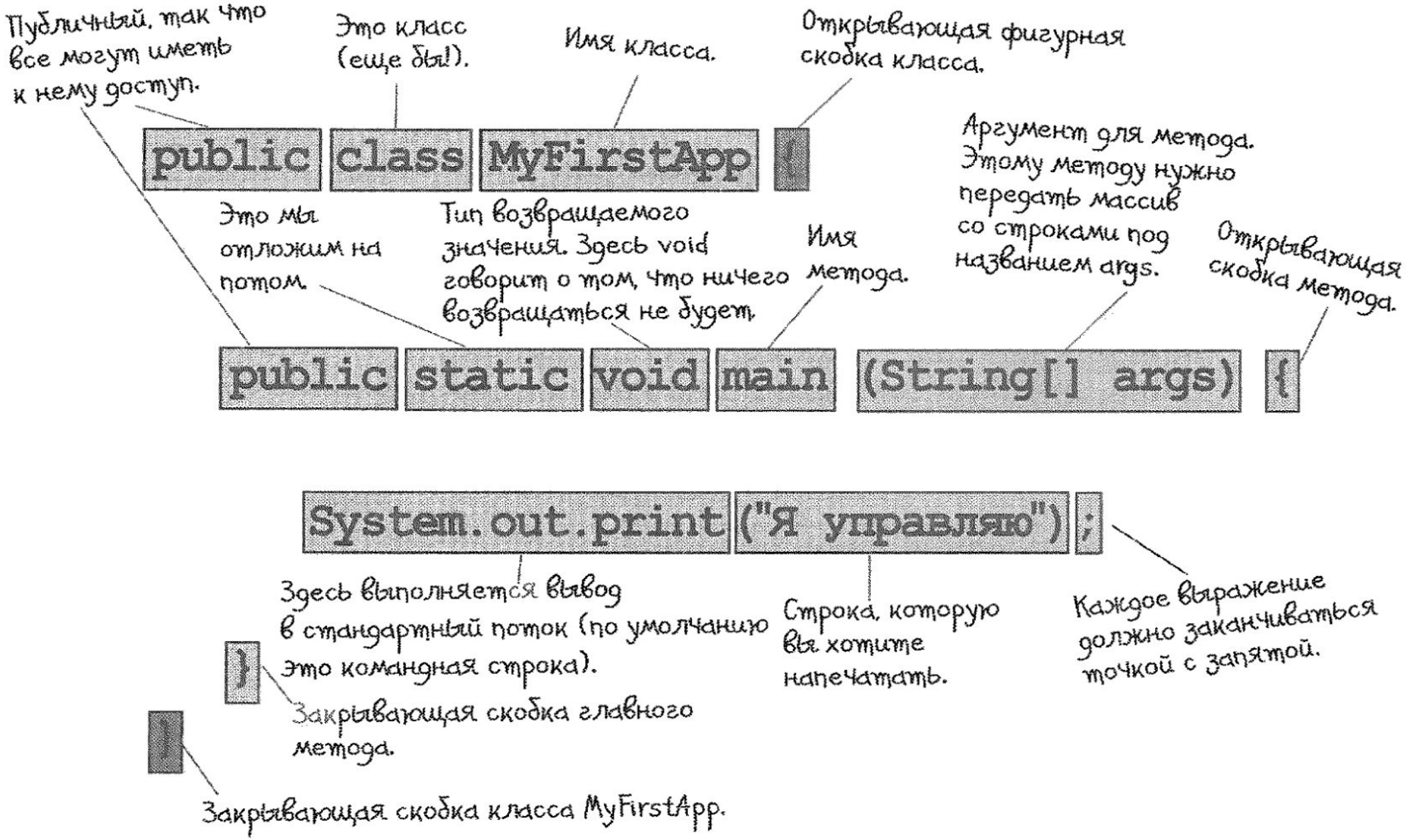


Структура класса

Когда JVM начинает свою работу, она ищет класс, который ей передали через командную строку. Затем она ищет метод, записанный особым образом, например так:

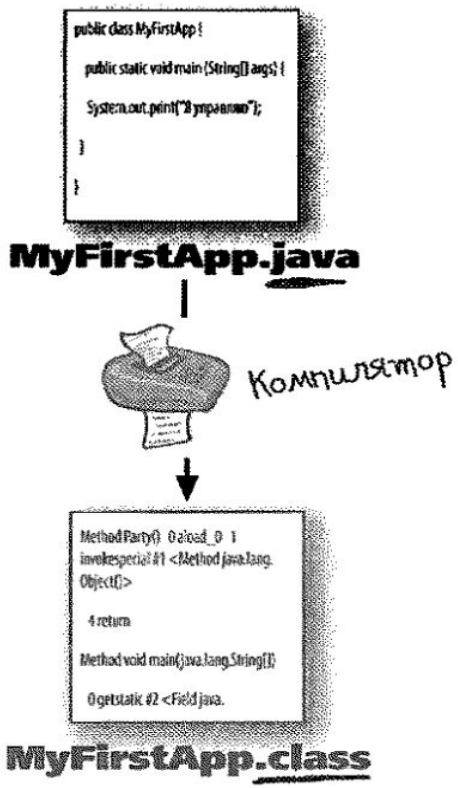
```
public static void main (String[] args) {
  // Здесь размещается ваш код
}
```

Далее JVM выполняет все, что находится между фигурными скобками { } главного метода. Любая программа на языке Java содержит по меньшей мере один **класс** и как минимум один метод **main** (один для всего *приложения*, а не для каждого *класса*).


Публичный, так что все могут иметь к нему доступ.
Это класс (еще бы!).
Имя класса.
Открывающая фигурная скобка класса.
public class MyFirstApp {
Аргумент для метода. Этому методу нужно передать массив со строками под названием args.
Это мы отложим на потом.
Тип возвращаемого значения. Здесь void говорит о том, что ничего возвращаться не будет.
Имя метода.
Открывающая скобка метода.
public static void main (String[] args) {
System.out.print("Я управляю");
Здесь выполняется вывод в стандартный поток (по умолчанию это командная строка).
Строка, которую вы хотите напечатать.
Каждое выражение должно заканчиваться точкой с запятой.
}
Закрывающая скобка главного метода.
}
Закрывающая скобка класса MyFirstApp.

Все начинается с метода **main()**. Именно с него программа приступает к выполнению.

Неважно, насколько велика ваша программа (то есть неважно, сколько классов она содержит), всегда должен быть метод **main()**, который приведет в движение остальной код.




```
public class MyFirstApp {

   public static void main (String[] args) {
     System.out.println("Я управляю");
     System.out.println("миром");
   }

}
```

1 **Сохраняем**

`MyFirstApp.java`

2 **Компилируем**

```
javac MyFirstApp.java
```

3 **Запускаем**

```
File Edit Window Help Scream
%java MyFirstApp
Я управляю
миром
```

Что можно сделать внутри метода?

Сделать что-то

Выражения: объявления, присваивания, вызовы методов и т. д.

```
int x = 3;
String name = "Кинжал";
x = x * 17;
System.out.print("x равен " + x);
double d = Math.random();
// Это комментарий
```

Что можно сделать внутри метода?

2 Делать что-то снова и снова

Циклы: *for и while*

```
while (x > 12) {
  x = x -1;
}
for (int x = 0; x < 10; x = x + 1) {
  System.out.print("Теперь x равен " + x);
}
```

Что можно сделать внутри метода?

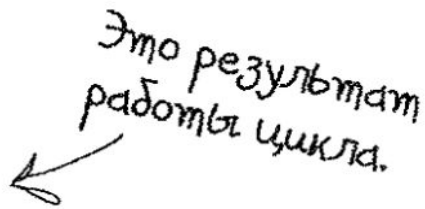
Сделать что-то при условии

Ветвление: условия *if/else*.

```
if (x == 10) {
  System.out.print("x должен быть равен 10");
} else {
  System.out.print("x не равен 10");
}
if ((x < 3) & (name.equals("Кинжал"))) {
  System.out.println("Осторожно");
}
System.out.print("Эта строка выполняется
в любом случае");
```

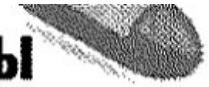
Пример цикла while

```
public class Loopy {
  public static void main (String[] args) {
  int x = 1;
  System.out.println("Перед началом цикла");
  while (x < 4) {
    System.out.println("Внутри цикла");
    System.out.println("Значение x равно " + x);
    x = x + 1;
  }
  System.out.println("После окончания цикла");
  }
}
```




```
% java Loopy
Перед началом цикла
Внутри цикла
Значение x равно 1
Внутри цикла
Значение x равно 2
Внутри цикла
Значение x равно 3
После окончания цикла
```

КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ



- Выражения заканчиваются точкой с запятой ;.
- Блоки кода задаются парными фигурными скобками { }.
- Целочисленная переменная объявляется с типом и именем: **int x;**.
- Оператор **присваивания** состоит из одинарного символа: =.
- В операторе сравнения используется два таких символа: ==.
- Цикл *while* выполняет все, что находится внутри его блока (заданного фигурными скобками), пока *проверка условия* возвращает значение **true**.
- Если проверка условия вернула **false**, то блок кода внутри цикла *while* не выполнится, а JVM проследует вниз по коду и начнет выполнять выражение, находящееся сразу *после* блока с циклом.
- Условие размещается внутри скобок:

```
while (x == 4) { }
```

Синтаксические забавы

★ Каждое выражение должно заканчиваться точкой с запятой.

```
x = x + 1;
```

★ Однострочный комментарий начинается двумя слешами.

```
x = 22;
// Эта строка меня волнует
```

★ Большинство пробелов, табуляций, символов переноса строки и т. д. игнорируются.

```
x      =      3   ;
```

★ Переменные объявляются с помощью **имени** и **типа** (в главе 3 вы изучите все типы, доступные в языке Java).

```
int weight;
//Тип: int, имя: weight
```

★ Классы и методы должны объявляться внутри парных фигурных скобок.

```
public void go() {
    // Здесь будет
    // восхитительный код
}
```

Условное ветвление

```
class IfTest2 {
  public static void main (String[] args) {
  int x = 2;
  if (x == 3) {
    System.out.println("x должен равняться 3");
  } else {
    System.out.println("x не равен 3");
  }
  System.out.println("Эта строка выполняется в любом
случае");
  }
}
```

Новый результат работы программы

```
% java IfTest2
x не равен 3
Эта строка выполняется в любом случае
```

Наточите свой карандаш

Текст, который нужно вывести:

```
% java DooBee
DooBeeDooBeeDo
```

Впишите недостающий код:

```
public class DooBee {
  public static void main (String[] args) {
    int x = 1;
    while (x < _____ ) {
      System.out._____("Doo");
      System.out._____("Bee");
      x = x + 1;
    }
    if (x == _____ ) {
      System.out.print("Do");
    }
  }
}
```

1 **// Создайте три набора слов для выбора. Добавляйте собственные слова!**

```
String[] wordListOne = {"круглосуточный", "трех-звенный",
"30000-футовый", "взаимный", "обоюдный выигрыш", "фронтэнд",
"на основе веб-технологий", "проникающий", "умный", "шесть
сигм", "метод критического пути", "динамичный"};

String[] wordListTwo = {"уполномоченный", "трудный",
"чистый продукт", "ориентированный", "центральный",
"распределенный", "кластеризованный", "фирменный",
"нестандартный ум", "позиционированный", "сетевой",
"сфокусированный", "использованный с выгодой", "выровненный",
"нацеленный на", "общий", "совместный", "ускоренный"};

String[] wordListThree = {"процесс", "пункт разгрузки",
"выход из положения", "тип структуры", "талант", "подход",
"уровень завоеванного внимания", "портал", "период времени",
"обзор", "образец", "пункт следования"};
```

```
2       // Вычисляем, сколько слов в каждом списке
        int oneLength = wordListOne.length;
        int twoLength = wordListTwo.length;
        int threeLength = wordListThree.length;

3       // Генерируем три случайных числа
        int rand1 = (int) (Math.random() * oneLength);
        int rand2 = (int) (Math.random() * twoLength);
        int rand3 = (int) (Math.random() * threeLength);

4       // Теперь строим фразу
        String phrase = wordListOne[rand1] + " " +
  wordListTwo[rand2] + " " + wordListThree[rand3];

5       // Выводим фразу на экран
        System.out.println("Все, что нам нужно, — это " + phrase);
    }
}
```

A

```
class Exercise1b {
  public static void main(String [] args) {
    int x = 1;
    while ( x < 10 ) {
      if ( x > 3) {
        System.out.println("большой икс");
      }
    }
  }
}
```

B

```
public static void main(String [] args) {
    int x = 5;
    while ( x > 1 ) {
      x = x - 1;
      if ( x < 3) {
        System.out.println("маленький икс");
      }
    }
}
```

C

```
class Exercise1b {
    int x = 5;
    while ( x > 1 ) {
      x = x - 1;
      if ( x < 3) {
        System.out.println("маленький икс");
      }
    }
}
```