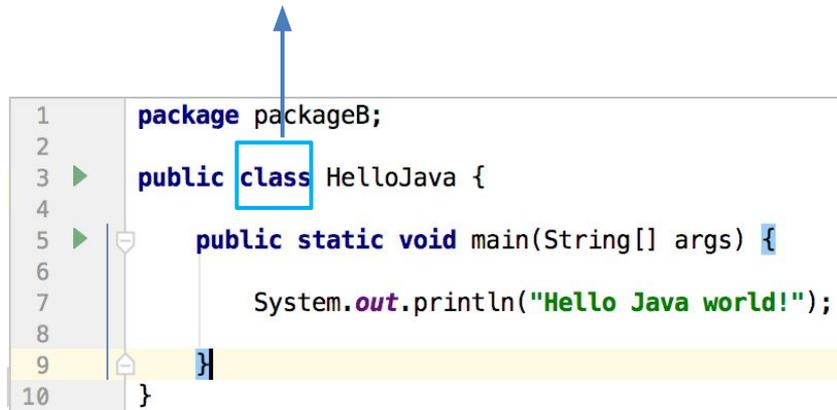


## **2. Структура программы, типы данных, управляющие конструкции**

```
1 package packageB;
2
3 public class HelloJava {
4
5     public static void main(String[] args) {
6         System.out.println("Hello Java world!");
7     }
8 }
9
10
```

## Объявление класса

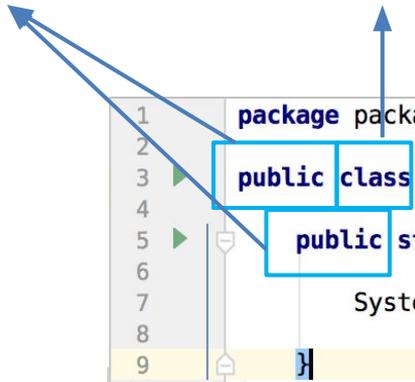
```
1 package packageB;  
2  
3 public class HelloJava {  
4  
5     public static void main(String[] args) {  
6  
7         System.out.println("Hello Java world!");  
8  
9     }  
10 }
```

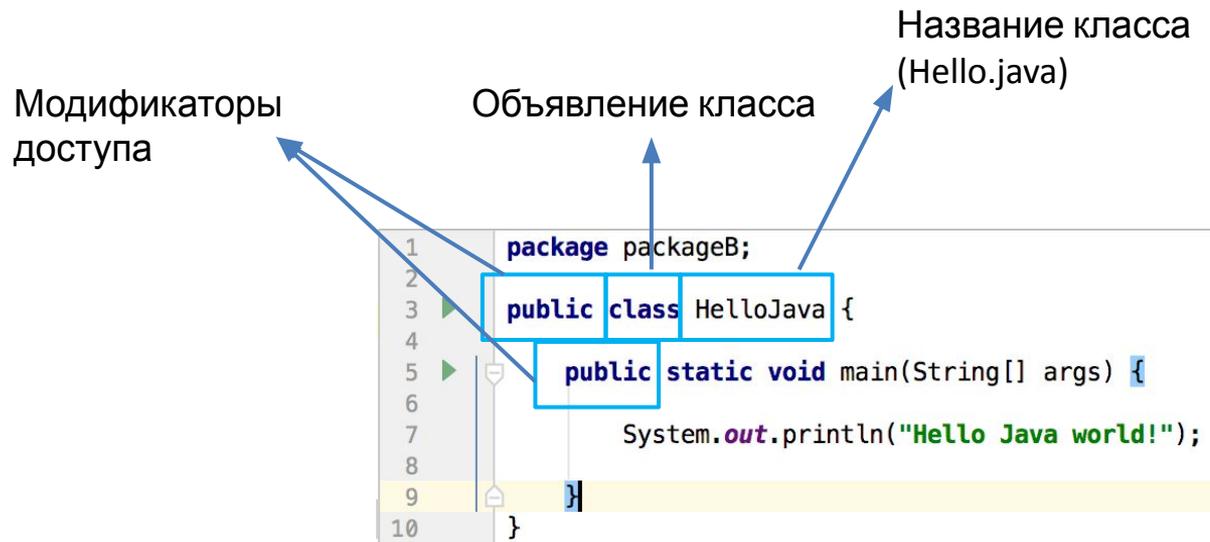


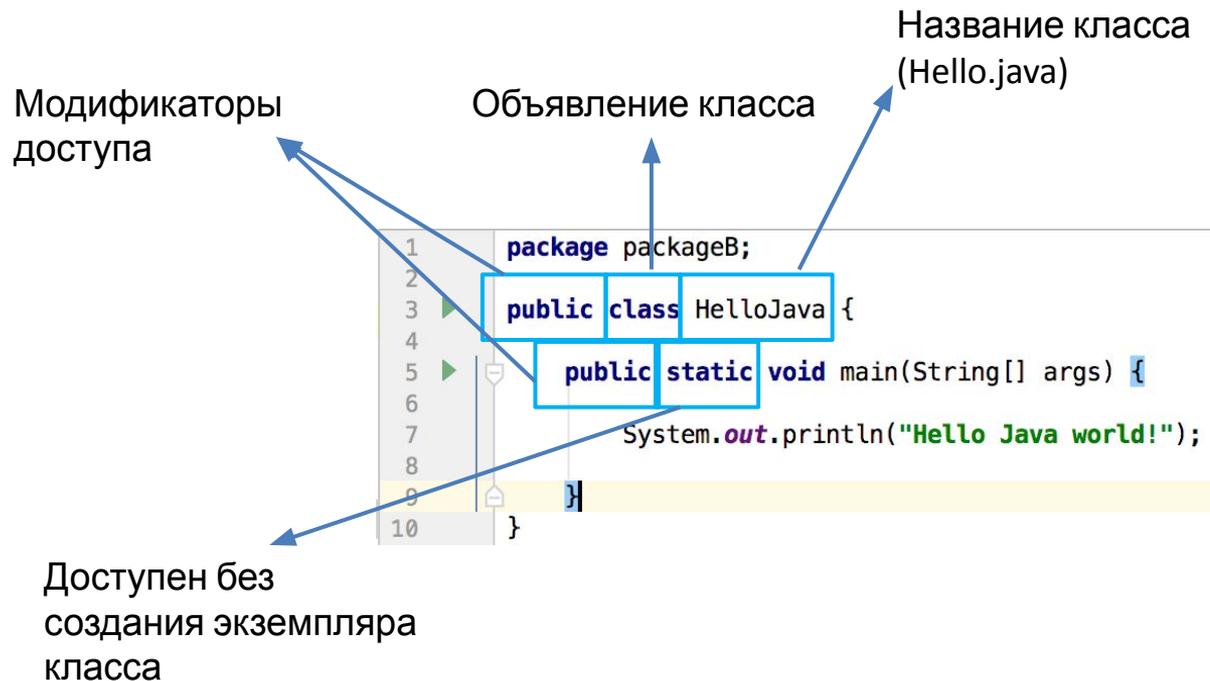
Модификаторы  
доступа

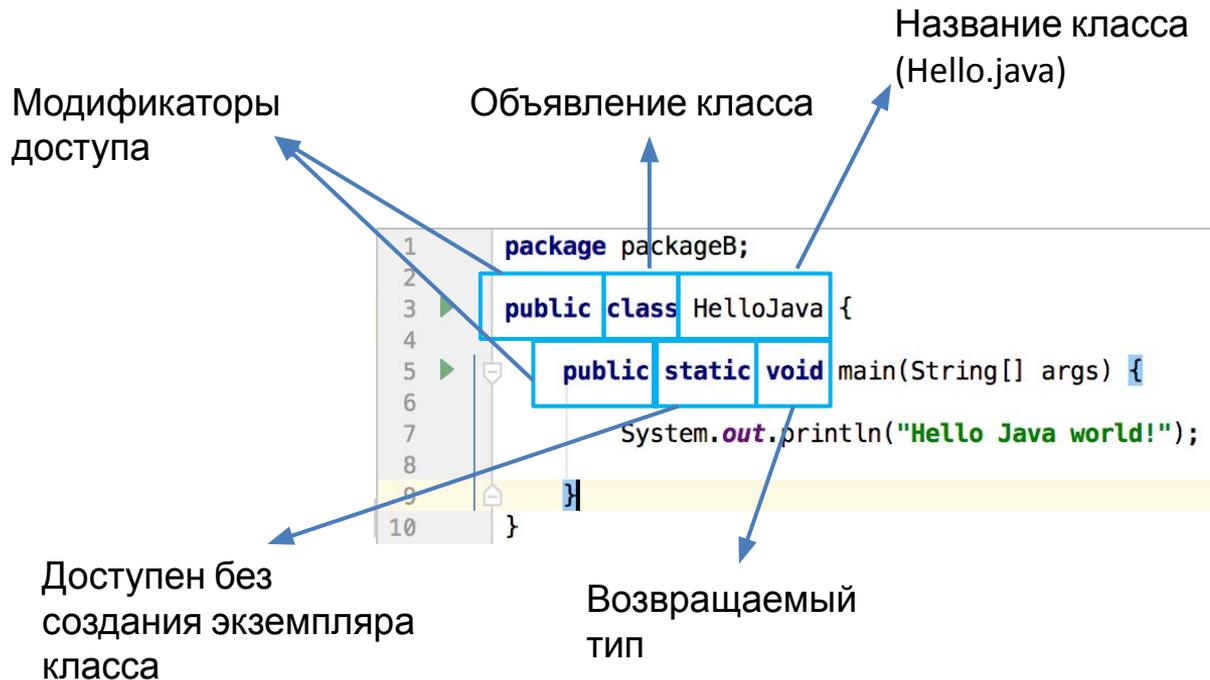
Объявление класса

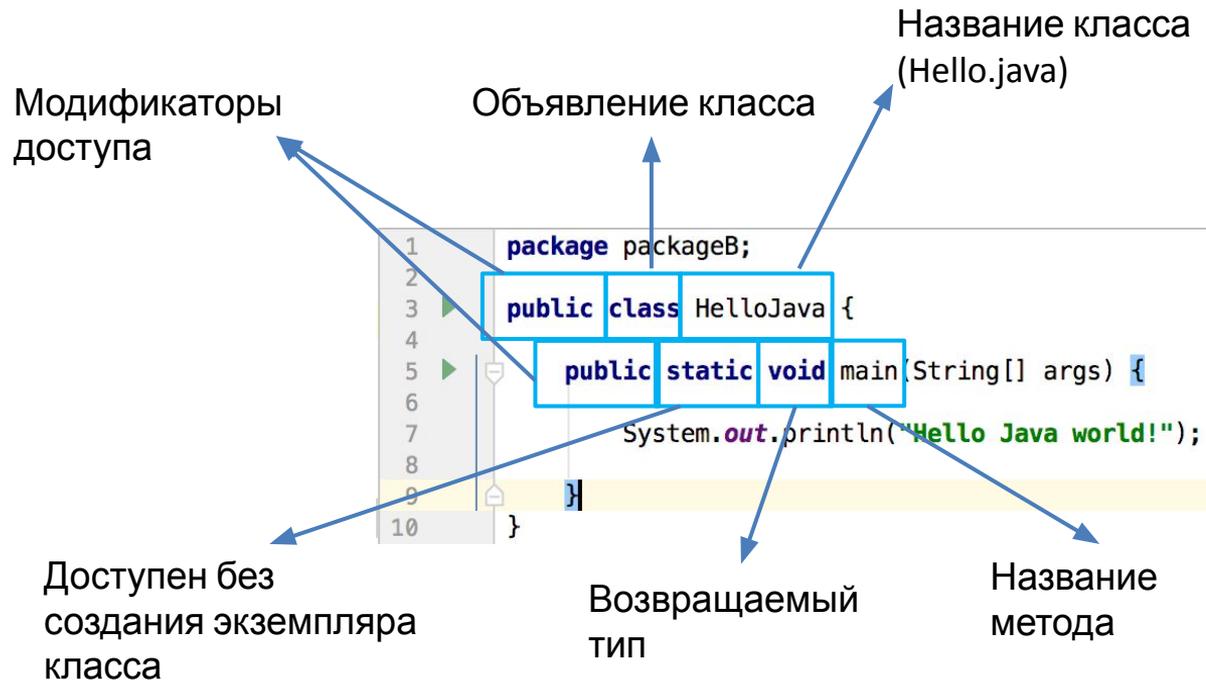
```
1 package packageB;  
2  
3 public class HelloJava {  
4  
5     public static void main(String[] args) {  
6  
7         System.out.println("Hello Java world!");  
8  
9     }  
10 }
```

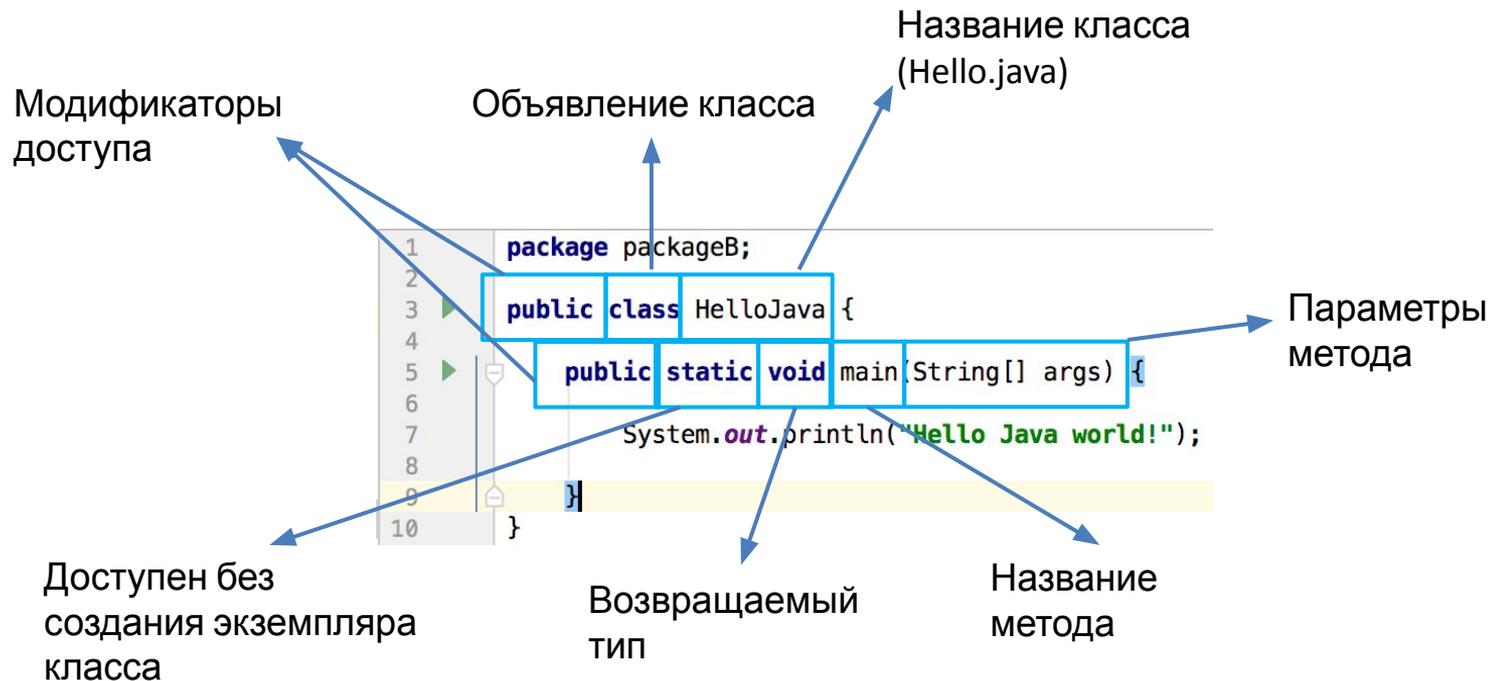


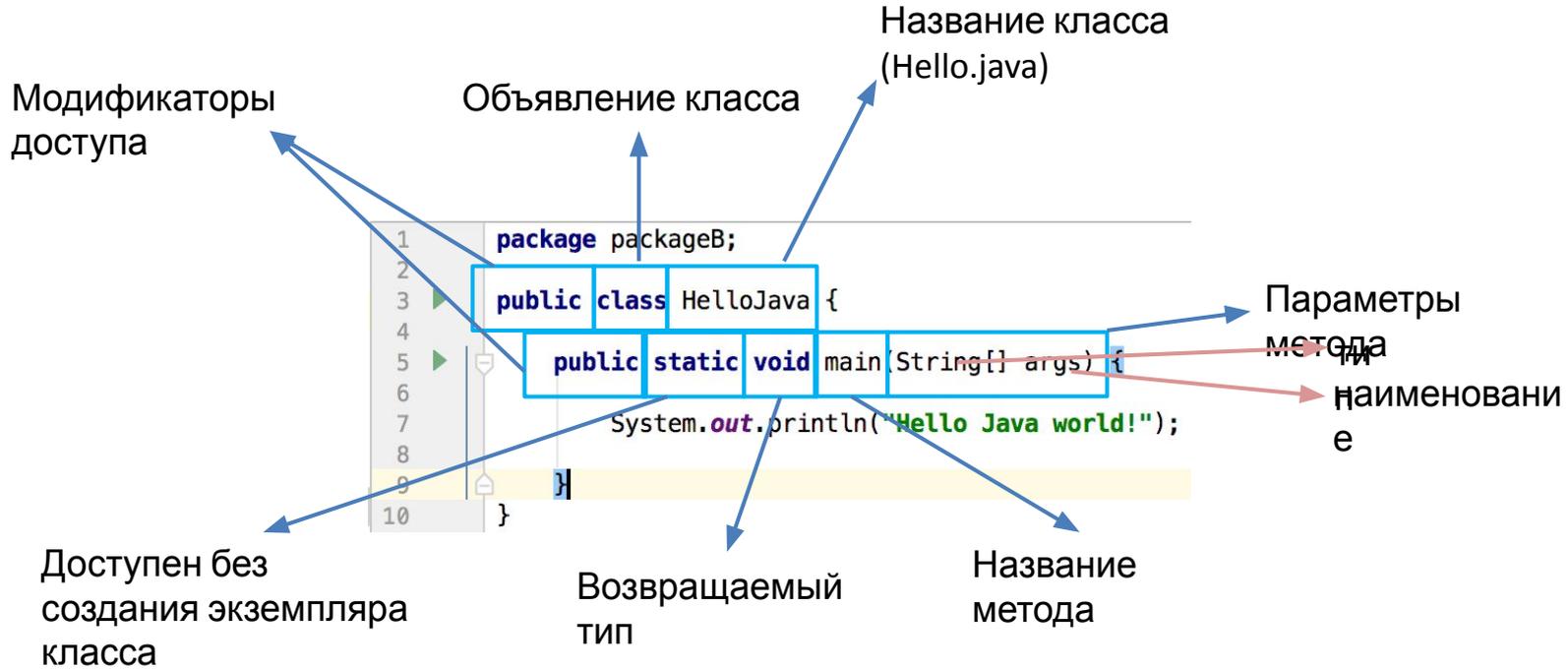


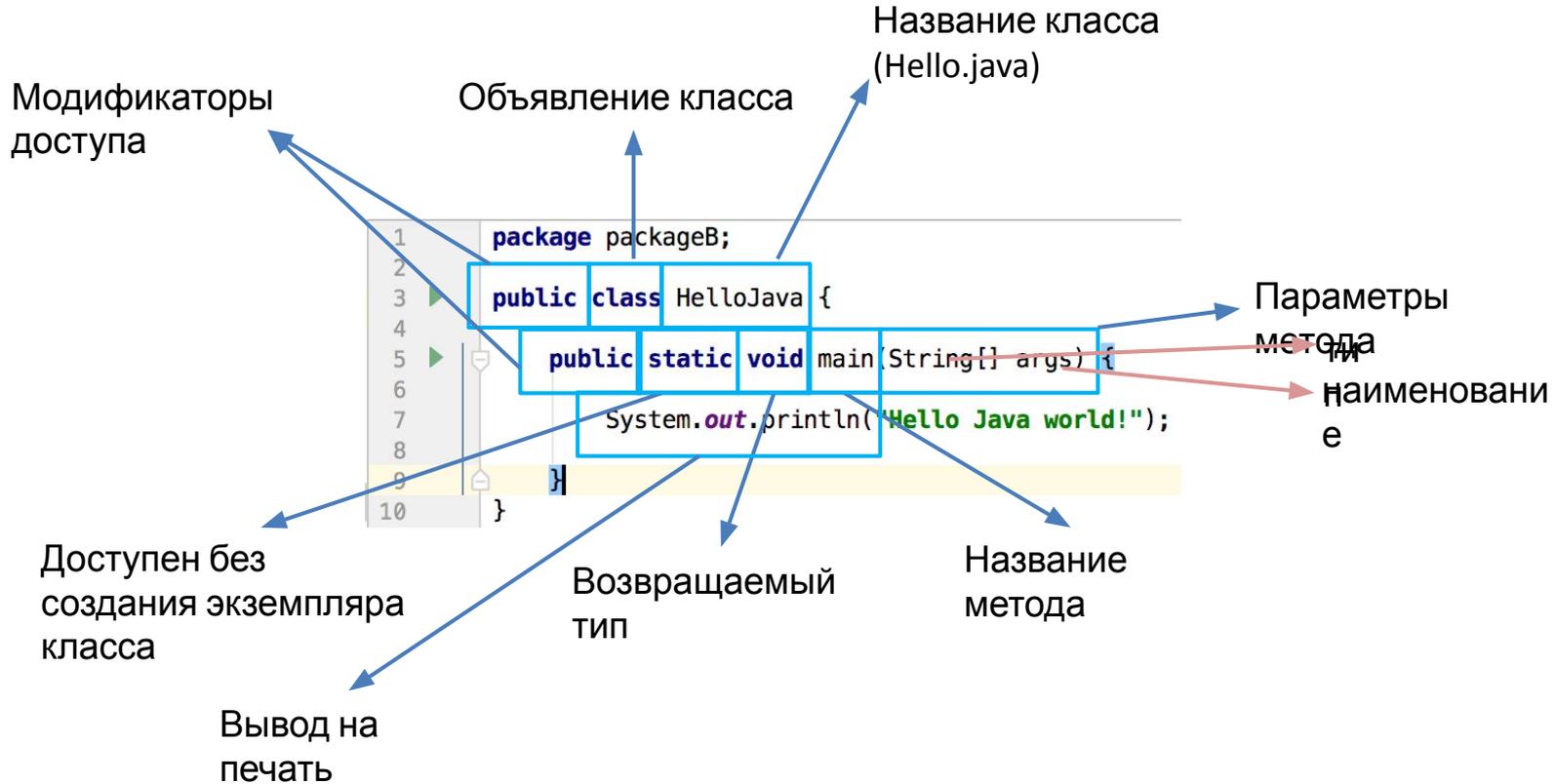


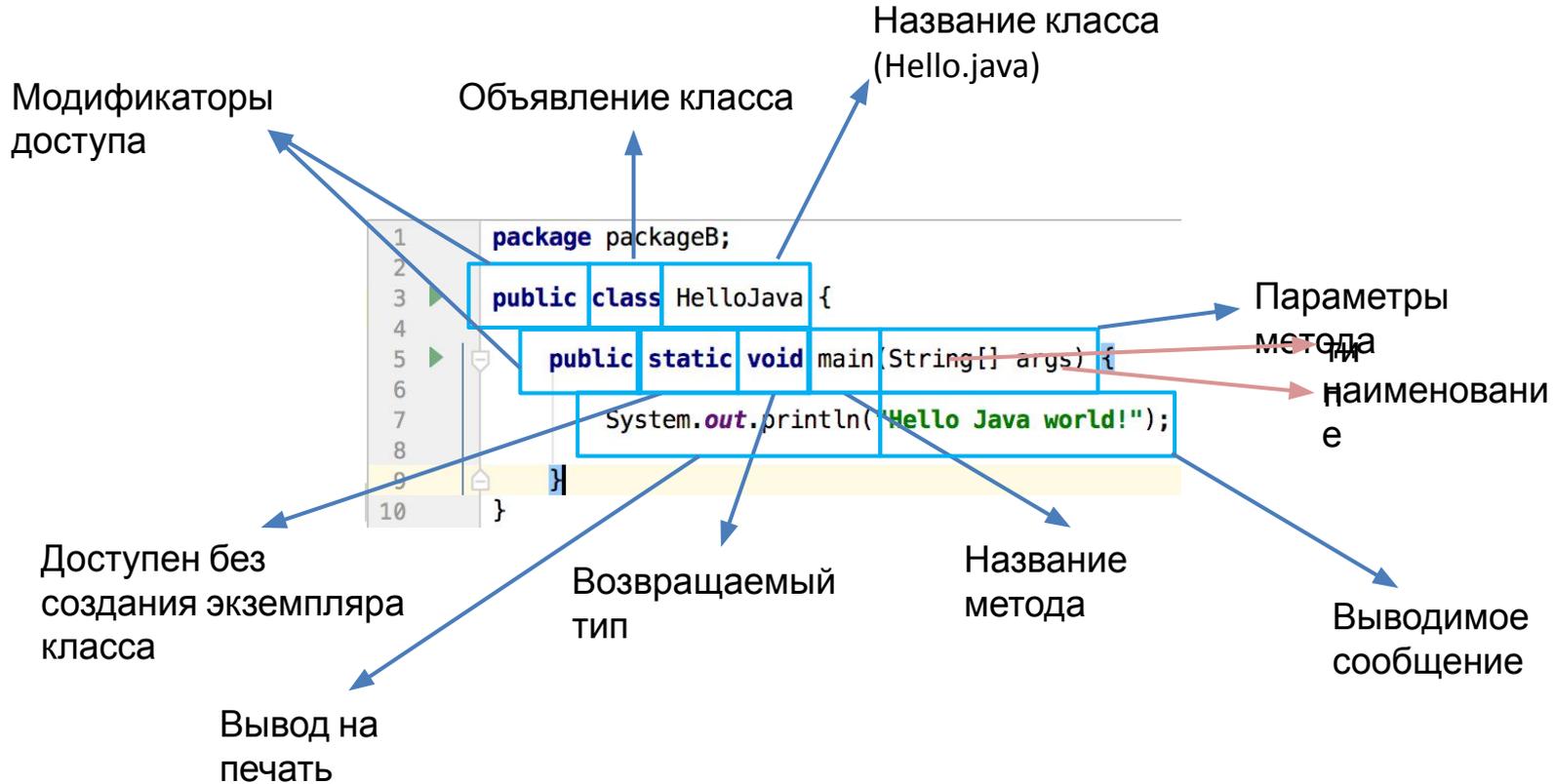


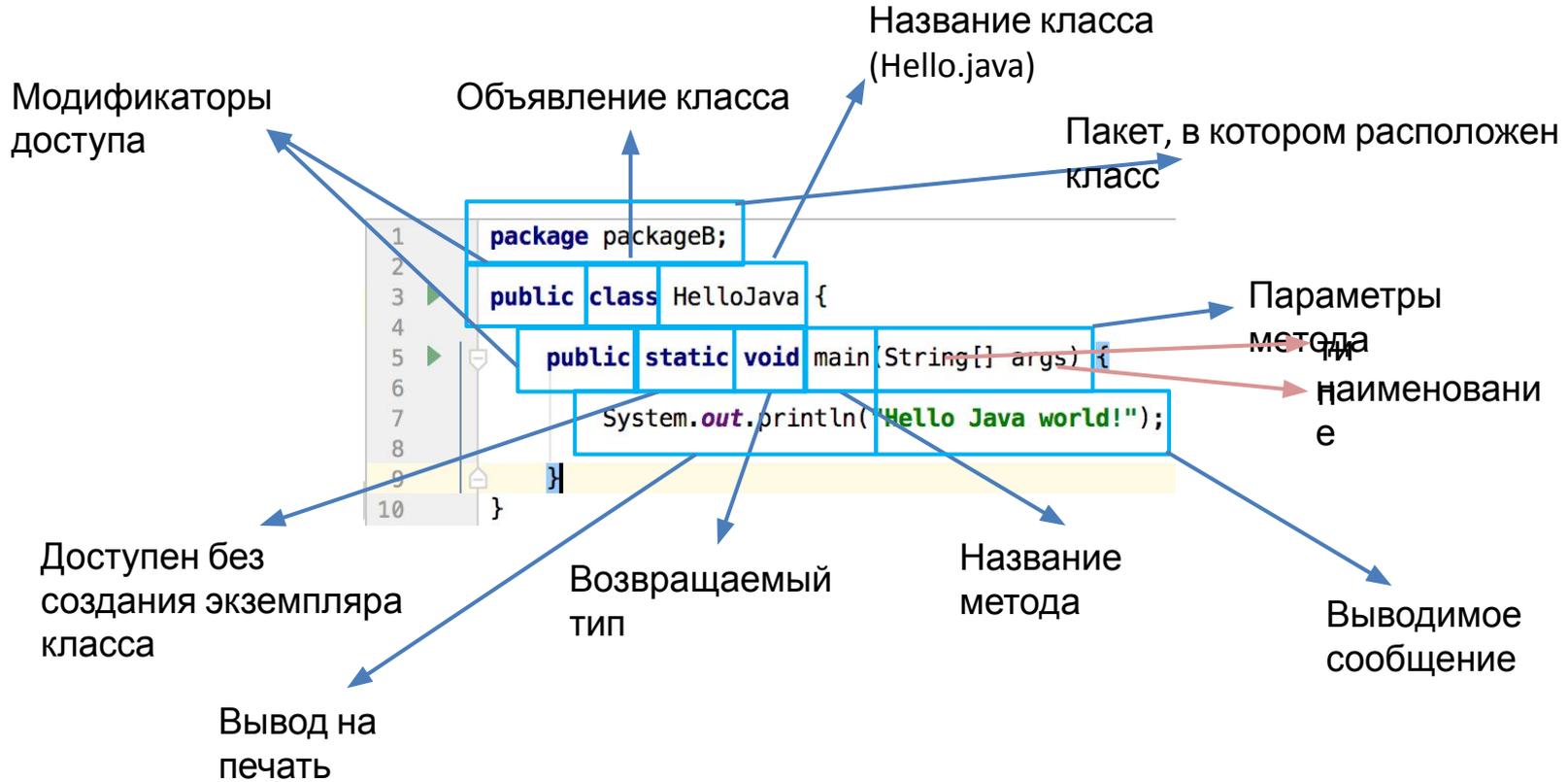


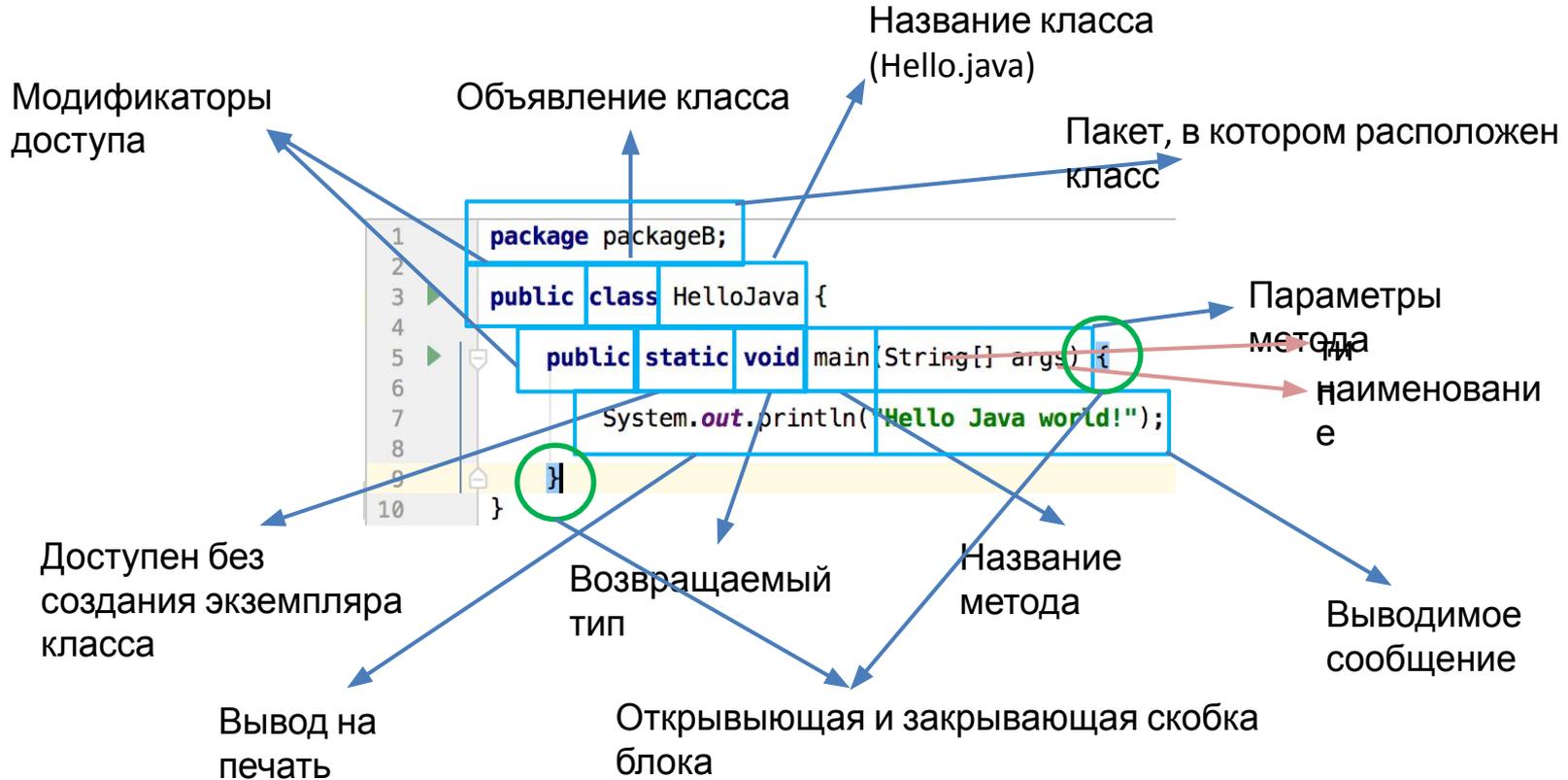




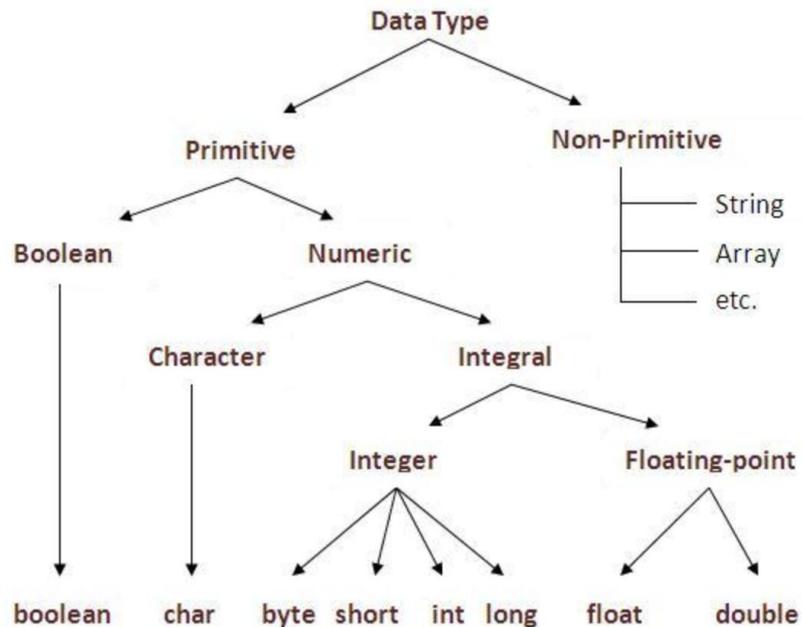








- Прimitives
- Non-Primitives



Тип	Значение по умолчанию	Размер
boolean	false	1 byte
char	'\u0000'	2 byte
byte	0	1 byte
short	0	2 byte
int	0	4 byte
long	0	8 byte
float	0.0f	4 byte
double	0.0d	8 byte

```
public class PrimitiveDemo1 {
    public static void main(String[] args) {
        int a = 10;
        int b = 30;
        int sum = a + b;
        System.out.println(sum); // 40
    }
}
```

```
public class PrimitiveDemo2 {
    public static void main(String[] args) {
        short year1 = 25;
        short year2 = 50;
        System.out.println(year1 + year2); // 75
    }
}
```

```
public class PrimitiveDemo3 {
    public static void main(String[] args) {
        long l = 100_000_000;
        int i = 50000;
        //int sum = l + i; // Compile error
        long sum = l + i;
        System.out.println(sum); // 100050000
    }
}
```

```
public class PrimitiveDemo4 {
    public static void main(String[] args) {
        float f = 234.9f;
        double d = 678.8;
        //float sum = f + d; // Compile error
        //byte sum = (byte) (f + d);
        double sum_double = f + d;
        int sum_int = (int) (f + d);
        System.out.println(sum_double); // 913.6999938964843
        System.out.println(sum_int); // 913
    }
}
```

```
public class PrimitiveDemo5 {
    public static void main(String[] args) {
        byte b = 127;
        //    b = 128; // 127 - max
        short s = 32767;
        //    s = 32768; // 32767 - max
        long l = 123_456_789;
        l = 123456789l;
        l = 123_456_789L;
        l = 0xAAD1; // 43729
        l = 027; // 23
        l = 0b1001_0101_1001_1011; // 38299
        l = 'A'; // 65;
        //    float f = 23.45; // Compile error
        float f = 23.45f;
        double d = 11.33;
        char c = (char) 65; // A
        boolean bool = true;
        //    bool = "false"; // Compile error
        //    bool = 0; // Compile error
    }
}
```



## Пример арифметических операций

```
public class OperatorsDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println(10*10/5+3-1*4/2); // 21  
    }  
}
```

## Пример операций с присваиванием

```
public class OperatorsDemo2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int x = 10;  
        System.out.println(x++); // 10  
        System.out.println(++x); // 12  
        System.out.println(x--); // 12  
        System.out.println(--x); // 10  
    }  
}
```

## Управляющие конструкции – позволяют направить работу программы по одному из путей в зависимости от определенных условий

- if..else
- switch..case

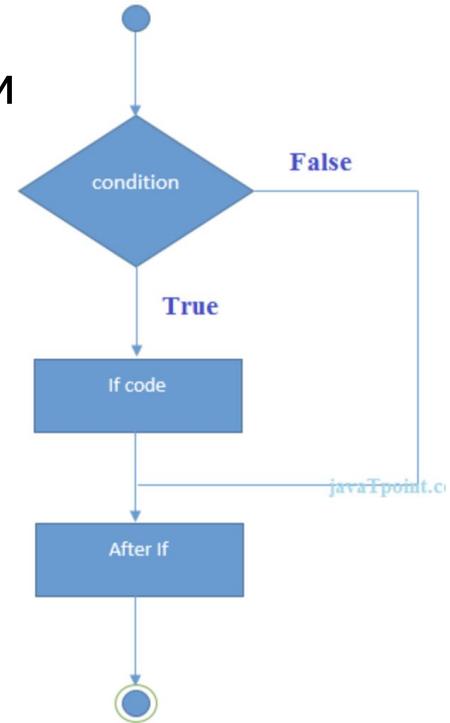
```
if(condition){  
  //code to be executed  
}
```

```
switch(expression){  
  case value1:  
    //code to be executed;  
    break; //optional  
  case value2:  
    //code to be executed;  
    break; //optional  
  .....  
  default:  
    code to be executed if all cases are not matched;  
}
```

**If/else** – условный оператор, который проверяет истинность некоторого условия и в зависимости от результатов проверки выполняет определенный код

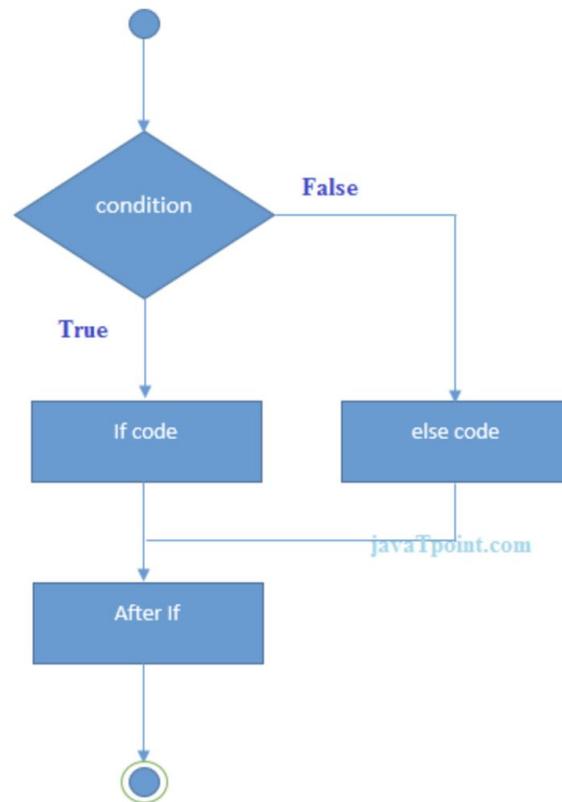
```
if (condition) {  
    // do something  
}
```

```
public class IfElseDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String cardType = "VISA";  
        if ("VISA".equals(cardType)) {  
            System.out.println("You pay with VISA ");  
        }  
        System.out.println("done");  
    }  
}
```



```
if (condition) {  
    // do something if condition is TRUE  
} else {  
    // do something if condition is FALSE  
}
```

```
public class IfElseDemo2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String cardType = "VISA";  
        if ("VISA".equals(cardType)) {  
            System.out.println("You pay with VISA");  
        } else {  
            System.out.println("Unknown card");  
        }  
        System.out.println("done");  
    }  
}
```



```

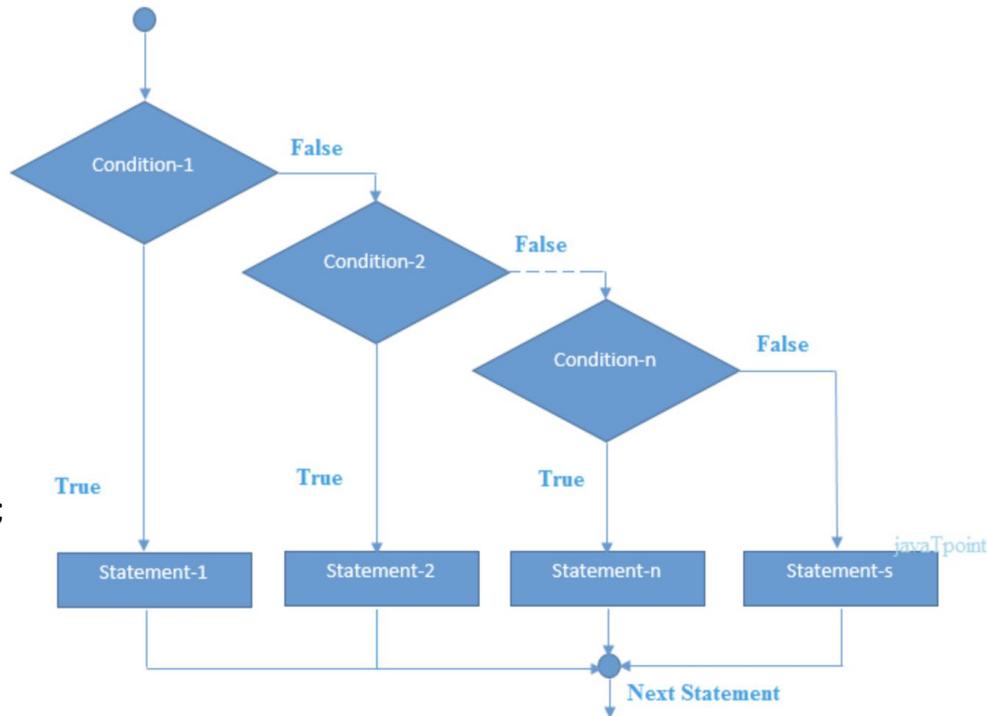
if (condition1) {
    // do something if condition1 is TRUE
} else if (condition2) {
    // do something if condition2 is TRUE
} else if (condition3) {
    // do something if condition3 is TRUE
} else {
    // do something here if all the conditions are false
}

```

```

public class IfElseDemo3 {
    public static void main(String[] args) {
        String cardType = "VISA";
        if ("VISA".equals(cardType)) {
            System.out.println("You pay with VISA");
        } else if ("Mastercard".equals(cardType)) {
            System.out.println("You pay with Mastercard");
        } else {
            System.out.println("Unknown card");
        }
        System.out.println("done");
    }
}

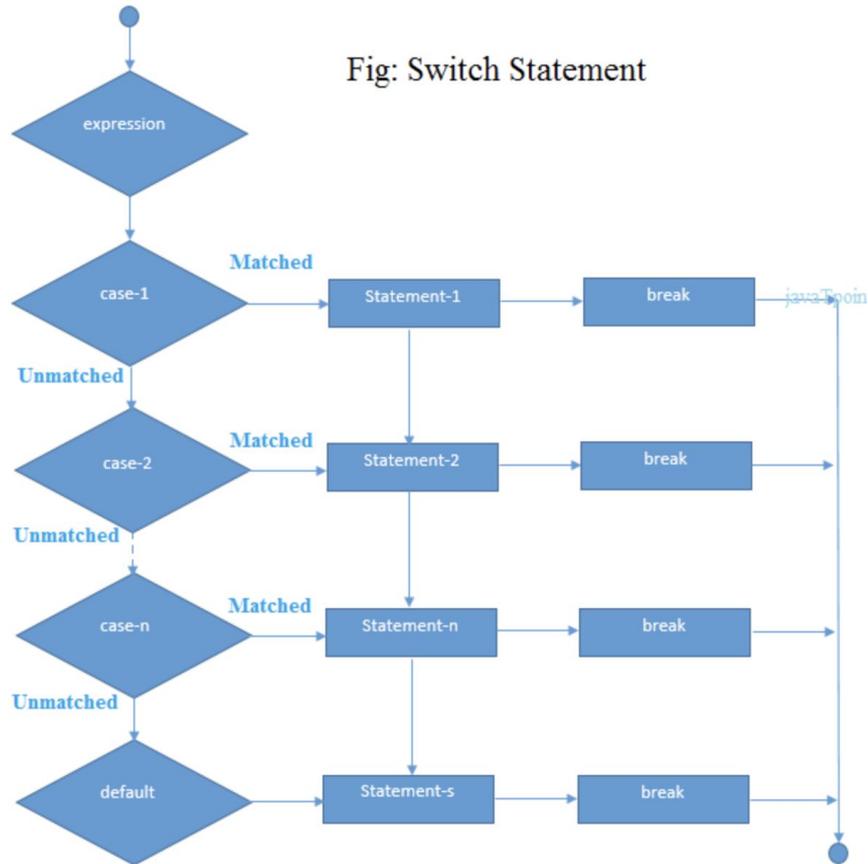
```



**switch/case** – условный оператор, аналогичный if/else + позволяет обработать несколько условий

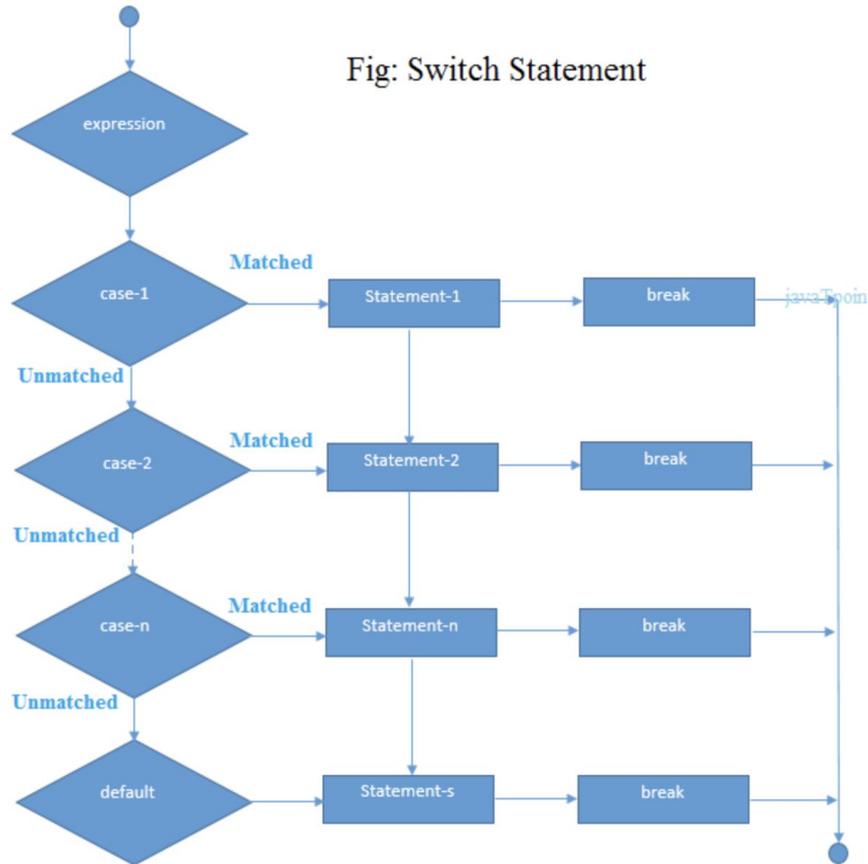
```
switch (expression) {  
    case (value1):  
        // code if expression == value1  
        break;  
    case (value2):  
        // code if expression == value2  
        break;  
    default:  
        // code if default  
}
```

Fig: Switch Statement



```
public class SwitchCaseDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String cardType = "VISA";  
        switch (cardType) {  
            case "VISA":  
                System.out.println("You pay with VISA");  
                break;  
            case "Mastercard":  
                System.out.println("You pay with Mastercard");  
                break;  
            default:  
                System.out.println("Unknown card");  
        }  
        System.out.println("done");  
    }  
}
```

Fig: Switch Statement



## Тернарный оператор – сокращенная запись if/else

```
if (condition) {  
    // do something if condition is TRUE  
} else {  
    // do something if condition is FALSE  
}
```

```
public class IfElseOperatprDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        String cardType = "VISA";  
        String result = cardType.equals("VISA")  
            ? "You pay with VISA"  
            : "Unknown card";  
        System.out.println(result);  
    }  
}
```

**Массив** – объект, хранящий в себе фиксированное количество значений одного типа



```
public class ArrayDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] intArray = new int[15];  
        intArray[0] = 10;  
        intArray[1] = 20;  
        intArray[2] = 30;  
  
        System.out.println(Arrays.toString(intArray));  
    }  
}
```

```
public class ArrayDemo2 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] intArray = {1,2,3,4,5,6};  
  
        System.out.println(Arrays.toString(intArray));  
    }  
}
```

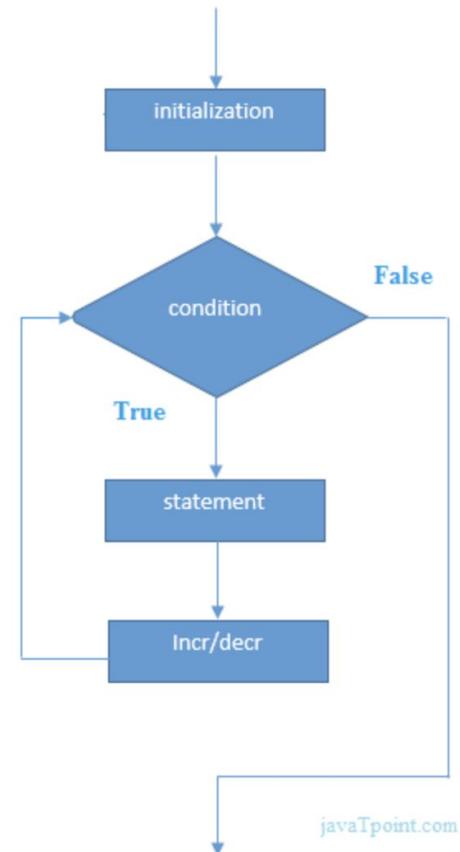
**Цикл** – позволяет в зависимости от определенных условий выполнять определенное действие множество раз

- for
- while
- do...while

## for – заранее известно количество итераций

```
1 for ([инициализация счетчика]; [условие]; [изменение счетчика])
2 {
3     // действия
4 }
```

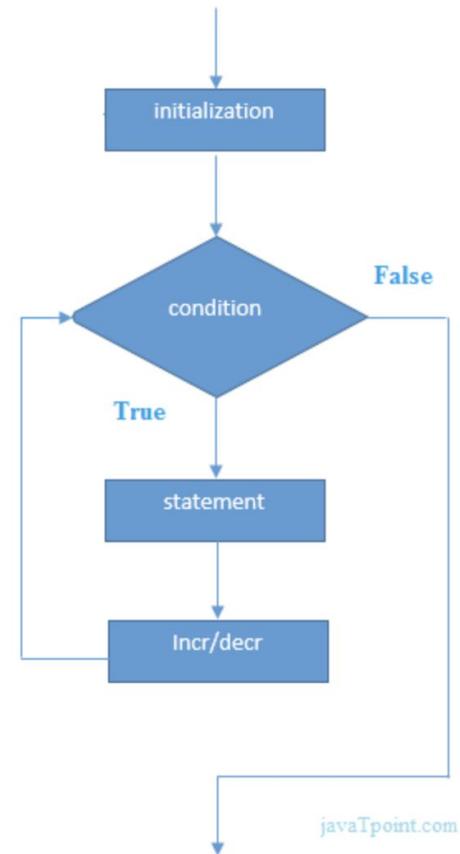
```
public class ForDemo1 {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            System.out.println(i);
        }
    }
}
```



## for – заранее известно количество итераций

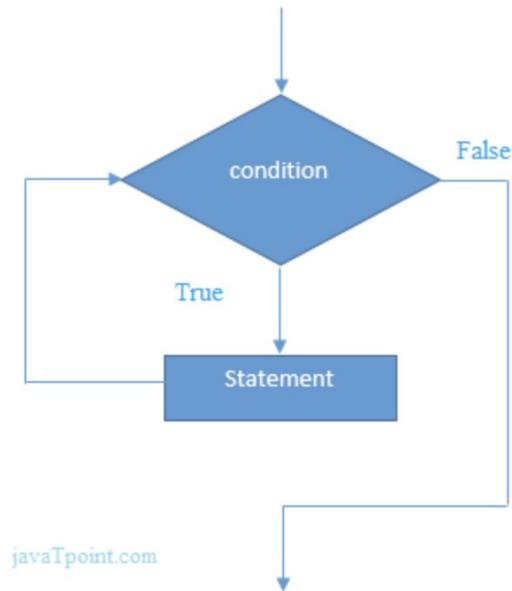
```
1 for ([инициализация счетчика]; [условие]; [изменение счетчика])
2 {
3     // действия
4 }
```

```
public class ForDemo2 {
    public static void main(String[] args) {
        int[] intArray = new int[10];
        for (int i = 0; i < 10; i++) {
            intArray[i] = i * 2;
        }
        System.out.println(Arrays.toString(intArray));
    }
}
```



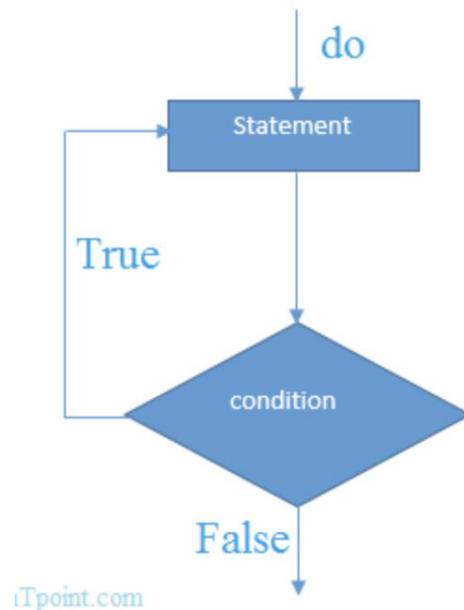
**while** - сразу проверяет истинность некоторого условия, и если условие истинно, то код цикла выполняется

```
public class WhileDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 0;  
        while (i < 10) {  
            System.out.println(i++);  
        }  
    }  
}
```



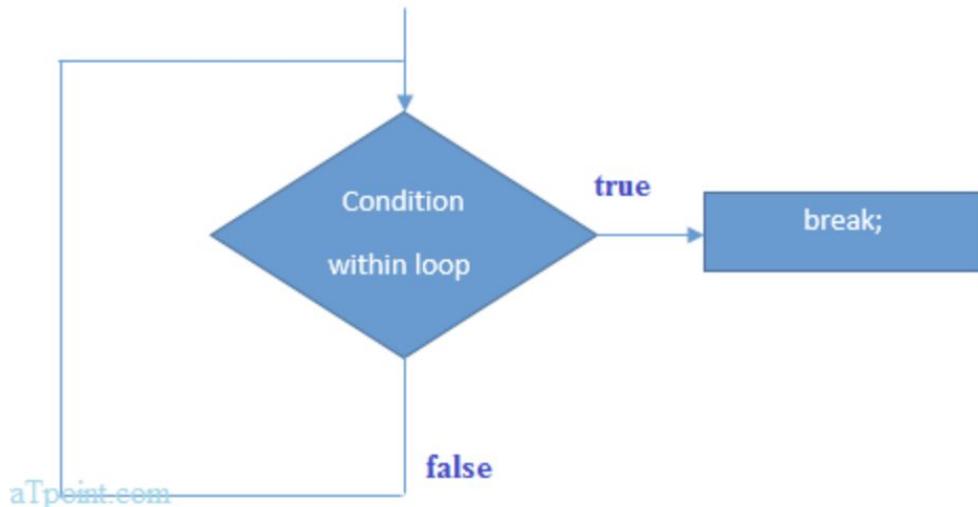
**do...while** – сначала выполняется код цикла, а затем проверяется условие

```
public class DoWhileDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 0;  
        do {  
            System.out.println(i++);  
        } while (i < 10);  
    }  
}
```



## break – прерывает выполнение цикла и выходит из него

```
public class BreakDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int count = 10; count > 0; count--) {  
            System.out.println("count: " + count);  
  
            for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
                System.out.println("i: " + i);  
                if (count == i) {  
                    break;  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```



## continue – переходит сразу же к следующей итерации цикла

```
public class ContinueDemo1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        for (int count = 0; count < 10; count++) {  
            System.out.println("count: " + count);  
  
            for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
                System.out.println("i: " + i);  
                if (count == i) {  
                    break;  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```