
QA
מע

אלכס גורבצ'וב
АЛЕКСЕЙ ГОРБАЧЁВ



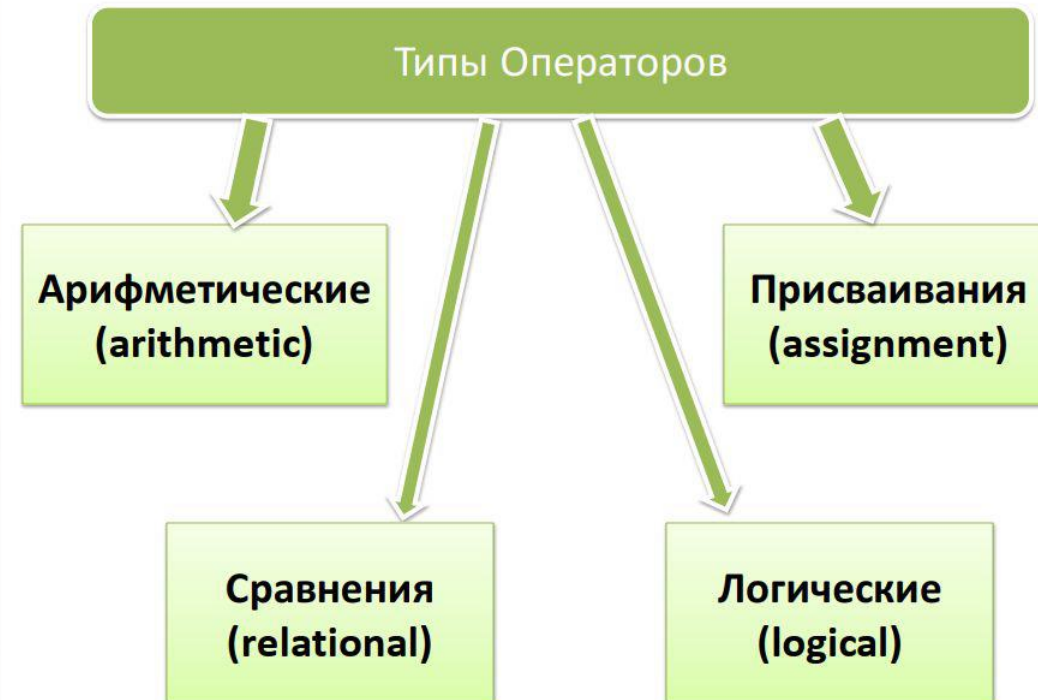
JAVA
JAVA



Основные операции с переменными в Java

В Java все операторы можно разбить на 4 группы операторов:

- Арифметические
- Присваивания
- Логические
- Сравнения



Основные операции с переменными в Java

Арифметические операторы

+

-

*

%

/

++

--

Основные операции с переменными в Java

Операторы присваивания

=

+=

-=

*=

/=

Основные операции с переменными в Java

Операторы сравнения

>

>=

<

<=

==

!=

Основные операции с переменными в Java

Логические операторы

ОПЕРАТОР	ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ	ВОЗВРАЩАЕТ ЗНАЧЕНИЕ "ИСТИННО", ЕСЛИ...
>	<code>a > b</code>	a больше b
>=	<code>a >= b</code>	a больше или равно b
<	<code>a < b</code>	a меньше b
<=	<code>a <= b</code>	a меньше или равно b
==	<code>a == b</code>	a равно b
!=	<code>a != b</code>	a не равно b
&&	<code>a && b</code>	a и b истинны, b оценивается условно (если a ложно, b не вычисляется)
	<code>a b</code>	a или b истинно, b оценивается условно (если a истинно, b не вычисляется)
!	<code>!a</code>	a ложно
&	<code>a & b</code>	a и b истинны, b оценивается в любом случае
	<code>a b</code>	a или b истинно, b оценивается в любом случае

Java



Арифметические операторы

В Java кроме нам знакомых существуют и дополнительные операторы:

- Сложение (+)
- Вычитание (-)
- Умножение (*)
- Деление (/)
- Остаток (%)



Сокращённые арифметические операторы

Также к арифметическим операторам относят так называемые сокращённые арифметические операторы. Есть 2 формы записи основных арифметических операций:

`m += 7; // это всё равно, что m = m+7;`

`m -= 7; // это всё равно, что m = m-7;`

`m *= 7; // это всё равно, что m = m*7;`

`m /= 7; // это всё равно, что m = m/7;`

Зачем придумали сокращённые арифметические операторы? Да потому что лень - двигатель прогресса! Когда пишешь много-много строчек кода, каждый лишний символ отнимает силы и время. Проще использовать сокращённые арифметические операторы.

Инкрементация и декрементация

В программировании очень часто приходится выполнять операции, когда:

- переменная должна увеличиться на единицу
- переменная должна уменьшиться на единицу

Поэтому придумали отдельные операции с переменными, которые называются инкрементация и декрементация.

- Инкрементация - отвечает за увеличение переменной на единицу.
Обозначается как `++`. Например, если у нас есть переменная `i` и мы к ней применим инкремент, тогда это будет записано как `i++`. А это значит, что значение переменной `i` должно быть увеличено на 1.
- Декрементация - отвечает за уменьшение переменной на единицу.
Обозначается как `--`. Например, если у нас есть переменная `n` и мы к ней применим декремент, тогда это будет записано как `n--`. А это значит, что значение переменной `n` должно быть уменьшено на 1.

Две формы инкрементации и декрементации

Существует 2 формы:

- постфиксная ($n++$, $n--$)
- префиксная ($++n$, $--n$)

В чём отличие между постфиксной и префиксной формами?

В постфиксной форме:

- сначала используется старое значение в вычислениях
- далее в последующих вычислениях используется уже новое значение

В префиксной форме:

- сразу используется новое значение в вычислениях

Java



Задание.

- Вычислите следующую часть кода:

```
int i1=5;  
int i2=11;  
double d1 = 5.5;  
double d2 = 1.3;  
long l = 20l;  
double result=0;  
result = i2 / d1 + d2 % i1 - l;
```

- Чему равны выражения:

```
a-- - --a + ++a + a++ + a; где a=5  
++b - b++ + ++b - --b; где b=8
```

Задание.

Имеется 3 переменные типа `int` `x = 10`, `y = 12`, и `z = 3`;

➤ Выполните и рассчитайте результат следующих операций для этих переменных:

```
x += y - x++ * z;
```

```
z = --x - y * 5;
```

```
y /= x + 5 % z;
```

```
z = x++ + y * 5;
```

```
x = y - x++ * z;
```

Конкатенация строк в Java

Конкатенация - это синоним слова "объединение". Истоки слова "конкатенация" от латыни: "con" означает "вместе", "catena" в переводе с латыни это "цепь". По-русски будет «сцеплять».

Где используется конкатенация в Java?

В основном - при работе со строками. Конкатенация строк в Java означает, в целом, слияние, "склеивание" двух строк в одну:

```
class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        String morning1 = "Morning";  
        String morning2 = "Evening";  
        System.out.println(" Good " + morning1);  
        System.out.println(" Good " + morning2);  
    }  
}
```

Конкатенация строк в Java

Конкатенация - это синоним слова "объединение". Истоки слова "конкатенация" от латыни: "con" означает "вместе", "catena" в переводе с латыни это "цепь". По-русски будет «сцеплять».

Где используется конкатенация в Java?

В основном - при работе со строками. Конкатенация строк в Java означает, в целом, слияние, "склеивание" двух строк в одну:

```
class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        String morning1 = "Morning";  
        String morning2 = "Evening";  
        System.out.println(" Good " + morning1);  
        System.out.println(" Good " + morning2);  
    }  
}
```

Что такое библиотеки классов Java?

В Java есть виртуальная библиотека протестированного кода - это уже готовые решения ко многим задачам, которые стоят перед программистами в их ежедневной работе. То есть бери код из библиотеки и используй. А это очень и очень экономит время программиста, потому что не надо писать абсолютно весь код с нуля.

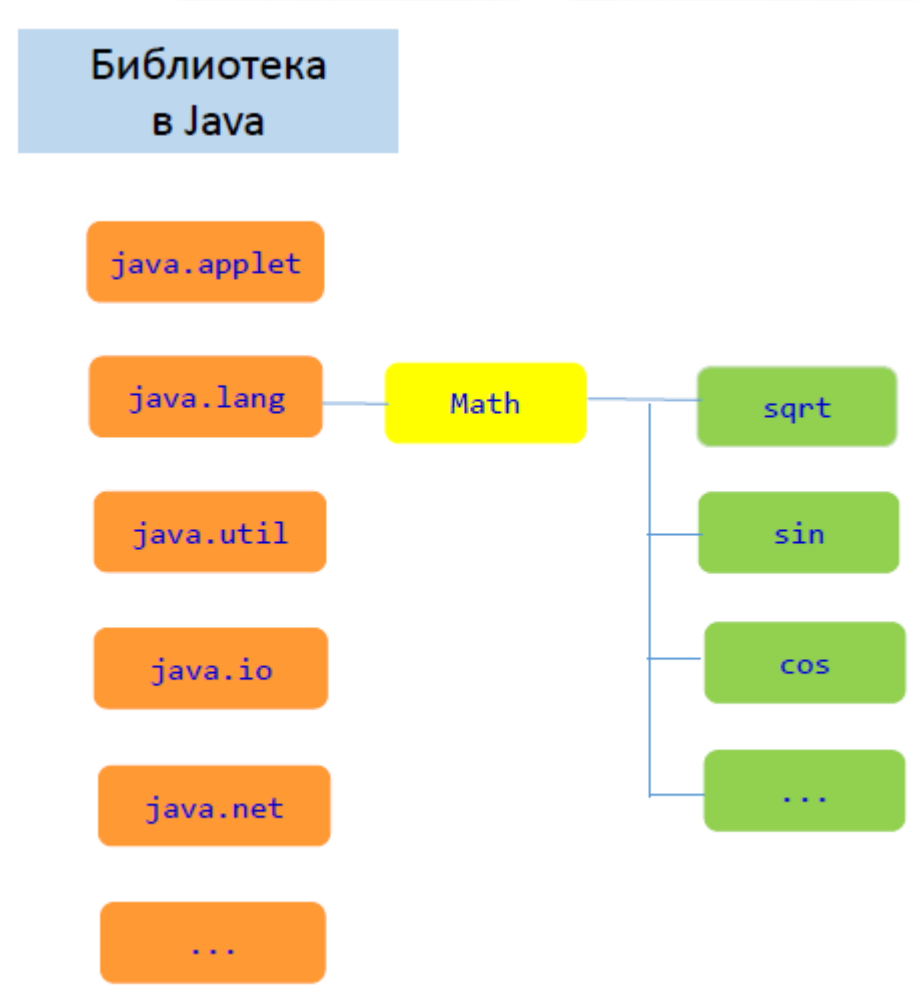
В этой виртуальной библиотеке Java информация разбита по пакетам ("packages") - это своеобразный аналог полочек в книжном магазине. В каждом пакете протестированный код по какому-то отдельно взятому направлению. Например, есть такие пакеты:

- `java.applet`
- `java.lang` - это основной пакет языка Java
- `java.util`
- `java.io`
- `java.net`

Java



Что такое библиотеки классов Java?



Java Scanner Class

При написании программы часто необходимо выполнить такие задачи:

- Пользователь ввёл в консоли какое-то число. А программа должна считать с консоли, какое же число ввёл пользователь.
- Пользователь ввёл в консоли какое-то слово. А программа должна считать с консоли, какое же слово ввёл пользователь.

Для решения таких задач в Java используется сканер (от англ. Scanner). Если что-то ввели в консоли, а нам надо считать что же именно ввели - используем сканер.

4 основных метода сканера:

- `next ()`;
- `nextLine ()`;
- `nextInt ()`;
- `nextDouble ()`;

Java Scanner Class

- **next()** может читать ввод только до пробела. Он не может прочесть два слова, разделенных пробелом. Кроме того, **next()** после прочтения ввода курсор помещается в ту же строку.
- **nextLine()** читает ввод, включая пробелы между словами (то есть читает до конца строки `\n`). После считывания ввода помещает **nextLine()** курсор в следующую строку. Для чтения всей строки можно также использовать **nextLine()**.
- **nextInt()** - метод считывает и возвращает введенное число.
- **nextDouble()** - метод отвечает за то, чтобы считать введенное пользователем дробное число с консоли.

Java



Java Scanner Class

Библиотека
в Java

`java.applet`

`java.lang`

`java.util`

Scanner

`java.io`

`java.net`

...

Java Scanner Class

Чтобы мы смогли использовать в коде класс Scanner, нам необходимо сделать следующие 4 шага:

1. Обязательно прописать вот такую строчку в коде:
`import java.util.Scanner; // импорт сканнера`
2. Объявить сканера:
`Scanner scan = new Scanner(System.in);`
3. Вызвать соответствующий метод для считывания с консоли:
`int number = scan.nextInt();`
4. Закрывать сканер:
`scan.close();`

Java



Задание.

- Запросите у пользователя ввести имя и, отдельно год рождения
- Посчитайте возраст и выведите сообщение на консоль, в котором будет его имя и подсчитанный возраст

Правильно ли подсчитан возраст?

Java



Условные операторы в Java

В Java есть так называемые конструкции ветвления:

- Условный оператор if
- Оператор switch



Если налево – попадёшь в офис

Если прямо – попадёшь в спортзал

Если направо – попадёшь на пляж

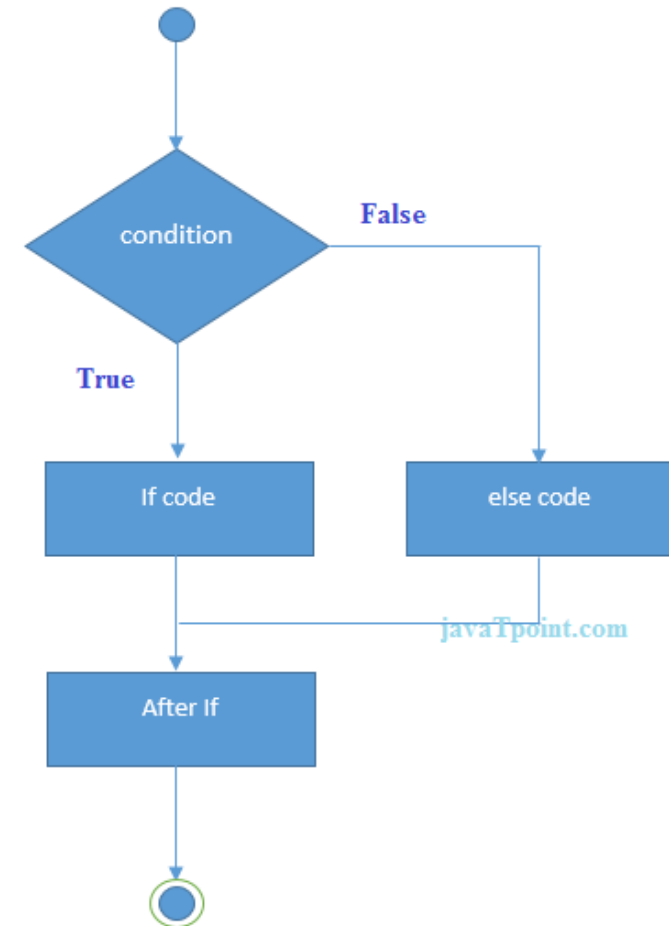
Java



Условные операторы в Java

Общая форма условного оператора if в Java такая:

```
if (условие) {  
    //действие(-я), которые выполняются, если условие истинно;  
}  
else if (условие) {  
    //действие(-я), которые выполняются, если условие истинно;  
}  
else if (условие) {  
    //действие(-я), которые выполняются, если условие истинно;  
}  
else {  
    //действие(-я), которые выполняются, если условие истинно;  
}
```



Условные операторы в Java

Обратите внимание, что:

- Оператор всегда начинается со слова **if**, за которым всегда идут круглые скобки с условием.
- После круглых скобок никогда не ставится точка с запятой
- Для того, чтобы указать альтернативный вариант (если не выполняется, тогда...) используется слово **else**.
- Если условий несколько, то каждое из них будет записываться через комбинацию **else if**, после которых в круглых скобках записывается альтернативное условие. Последний вариант (если не то, не то и не то, то...) записывается через **else** без условия.

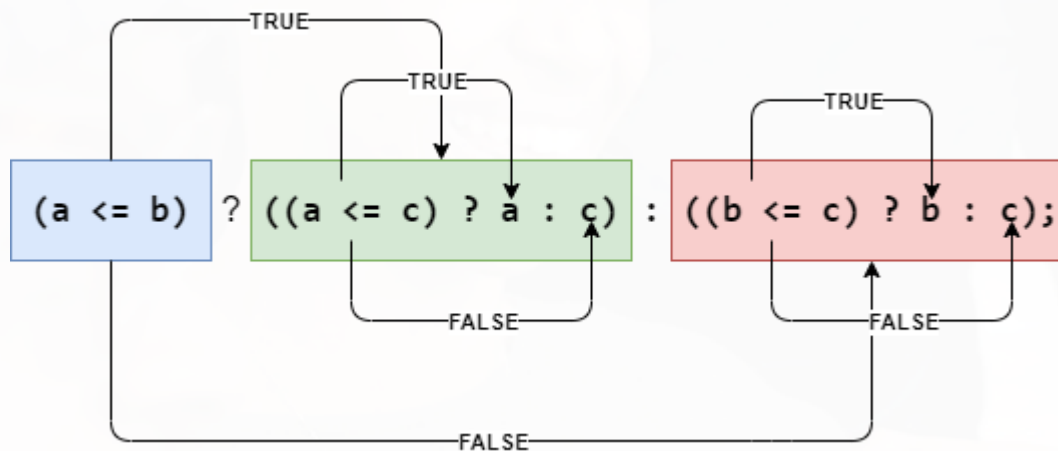
Java



Условные операторы в Java

Существует и укороченная форма (тернарный оператор):

условие ? :



Задание.

- Необходимо написать программу, где бы пользователю предлагалось ввести число 1. Если пользователь ввёл число 1, программа должна вывести сообщение: "Вы ввели число 1". Если пользователь ввёл другое число, программа должна вывести такое сообщение: "Вы ввели число не равное 1".
- Необходимо написать программу, где бы пользователю предлагалось ввести число 1. Если пользователь ввёл число 1, программа должна вывести сообщение: "Вы ввели число 1". Если пользователь ввёл другое число, программа **вообще ничего не должна делать**.

Задание.

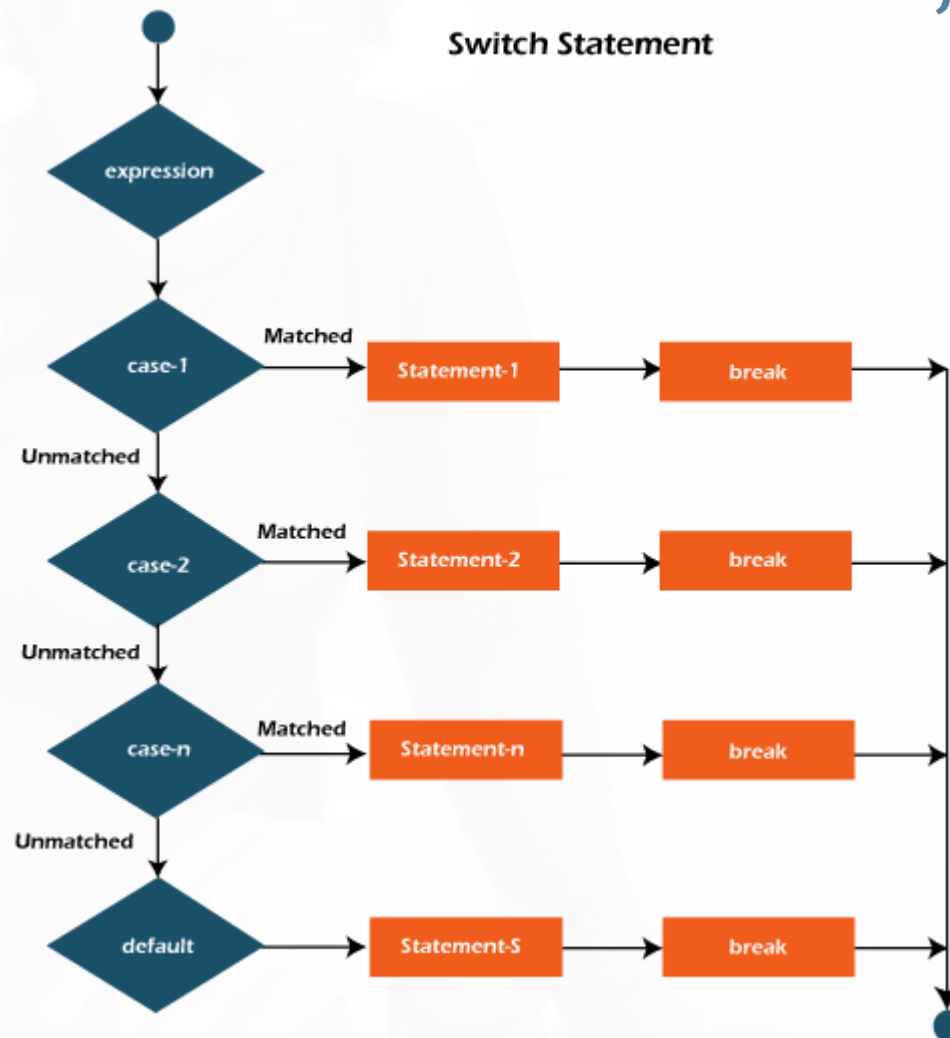
- Необходимо написать программу, где бы пользователю предлагалось ввести число 1. Если пользователь ввёл число 1, программа должна вывести сообщение: "Вы ввели число 1". Если пользователь ввёл другое число, программа должна вывести такое сообщение: "Вы ввели число не равное 1".
- Необходимо написать программу, где бы пользователю предлагалось ввести число 1. Если пользователь ввёл число 1, программа должна вывести сообщение: "Вы ввели число 1". Если пользователь ввёл другое число, программа **вообще ничего не должна делать**.
- Необходимо написать программу, где бы пользователю предлагалось ввести любое число. Программа выполнит проверку на чётность.
Если чётное выведите: "Число " + number + " чётное."
Если нет то выведите: "Число " + number + " нечётное."

Java



Условные операторы в Java

Конструкции с операторами **if else**, предлагающими большое количество условных ветвлений, могут выглядеть очень громоздкими. Поэтому в тех случаях, когда необходимо повторять проверку одного и того же значения переменной, есть более элегантное решение с помощью оператора **switch**.





Thanks for your time 😊