

ORACLE®

Java Starter

Логические и побитовые операции.

Java Starter

Автор курса



Евгений Тихонов

Java Starter

После урока обязательно



Повторите этот урок в видео формате на [ITVDN.com](http://itvdn.com)

Доступ можно получить через руководство вашего учебного центра



Проверьте как Вы усвоили данный материал на [TestProvider.com](http://testprovider.com)

Логические и побитовые операции

AND - &&

Конъюнкция

Конъюнкция (от лат. *conjunctio* – союз, связь) – логическая операция, по своему применению максимально приближённая к союзу "и".

операнд1 && операнд2 = результат

Таблица истинности для операции конъюнкции двух логических выражений:

true && true = true true && false = false

false && false = false false && true = false

AND - &

Побитовое «И»

Побитовое И – это бинарная операция, действие которой эквивалентно применению логического И к каждой паре битов, которые стоят на одинаковых позициях в двоичных представлениях операндов.

Таблица истинности для операции побитового «И» (конъюнкции) значений

$$\begin{array}{ll} 1 \ \& \ 1 = 1 & 1 \ \& \ 0 = 0 \\ 0 \ \& \ 0 = 0 & 0 \ \& \ 1 = 0 \end{array}$$

$$\text{result} = 255 \ \& \ 1 = 1$$

$$\begin{array}{r} \& \ 1111 \ 1111 \\ \& \ 0000 \ 0001 \\ \hline 0000 \ 0001 \end{array} \quad \begin{array}{r} \& \ 255 \\ \& \ 1 \\ \hline 1 \end{array}$$

OR - ||

Дизъюнкция

Дизъюнкция – (лат. *disjunctio* – разобщение) логическая операция, по своему применению максимально приближённая к союзу «или» в смысле «или то, или это, или оба сразу».

операнд1 || операнд2 = результат

Таблица истинности для операции дизъюнкции двух логических выражений:

true || true = true true || false = true

false || false = false false || true = true

Побитовое «ИЛИ»

Побитовое ИЛИ – это бинарная операция, действие которой эквивалентно применению логического ИЛИ к каждой паре битов, которые стоят на одинаковых позициях в двоичных представлениях операндов.

Таблица истинности для операции побитового «ИЛИ» (дизъюнкции) значений

$$\begin{array}{ll}
 1 \mid 1 = 1 & 1 \mid 0 = 1 \\
 0 \mid 0 = 0 & 0 \mid 1 = 1
 \end{array}$$

$$\text{result} = 2 \mid 1 = 3$$

$$\begin{array}{r|l}
 0000\ 0010 & 2 \\
 0000\ 0001 & 1 \\
 \hline
 0000\ 0011 & 3
 \end{array}$$

XOR - ^

Исключающее ИЛИ

Исключающее ИЛИ (логическое сложение, строгая дизъюнкция) – булева функция и логическая операция. Результат выполнения операции является истинным только при условии, что один операнд является истинным, а другой ложным.

$$\text{операнд1} \wedge \text{операнд2} = \text{результат}$$

Таблица истинности для операции дизъюнкции двух логических выражений:

$$\text{true} \wedge \text{true} = \text{false} \qquad \text{true} \wedge \text{false} = \text{true}$$

$$\text{false} \wedge \text{false} = \text{false} \qquad \text{false} \wedge \text{true} = \text{true}$$

XOR - ^

Побитовое «Исключающее ИЛИ»

Побитовое исключающее ИЛИ – это бинарная операция, действие которой эквивалентно применению логического исключающего ИЛИ к каждой паре битов, которые стоят на одинаковых позициях в двоичных представлениях операндов.

Таблица истинности для операции побитового «Исключающего ИЛИ» значений

$$\begin{array}{ll} 1 \wedge 1 = 0 & 1 \wedge 0 = 1 \\ 0 \wedge 0 = 0 & 0 \wedge 1 = 1 \end{array}$$

$$\text{result} = 3 \wedge 1 = 2$$

$$\begin{array}{r} \wedge \quad 0000\ 0011 \\ \quad 0000\ 0001 \\ \hline 0000\ 0010 \end{array} \quad \begin{array}{r} \wedge \quad 3 \\ \quad 1 \\ \hline 2 \end{array}$$

NOT - !

Отрицание

Отрицание в логике – унарная операция над суждениями, результатом которой является суждение (в известном смысле) «противоположное» исходному.

`! операнд = результат`

Таблица истинности для операции отрицания логического выражения:

`!false = true`

`!true = false`

Отрицанием истины является ложь, а отрицанием лжи – истина.

NOT - ~

Побитовое отрицание

Побитовое отрицание (НЕ) – это унарная операция, действие которой эквивалентно применению логического отрицания к каждому биту, в двоичном представлении операнда.

Таблица истинности для операции побитового «Отрицания НЕ» значений

$$\sim 0 = 1$$

$$\sim 1 = 0$$

$$\sim 1 = -2$$

$$\begin{array}{r} \sim \quad 0000\ 0001 \\ \hline 1111\ 1110 \end{array} \quad \sim \frac{1}{-2}$$

Двоичное число

Изменение знака

Чтобы изменить знак числа, необходимо выполнить его отрицание, и полученный результат увеличить на 1.

Формула изменения знака числа

$$\sim (+N) + 1 = -N$$

$$\sim (-N) + 1 = +N$$

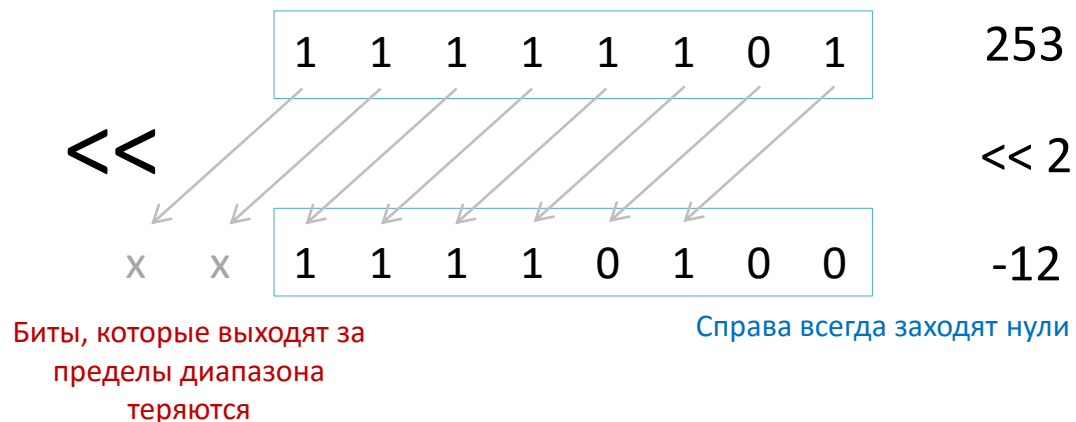
\sim	0000 0001	\sim	1
	1111 1110		-2
+	0000 0001	+	1
	<hr/>		<hr/>
	1111 1111		-1

Logical shifts - <<, >>

Логические сдвиги числа

При логическом сдвиге значение последнего бита по направлению сдвига теряется (копируясь в бит переноса), а первый приобретает нулевое значение.

$$253 \ll 2 = -12$$

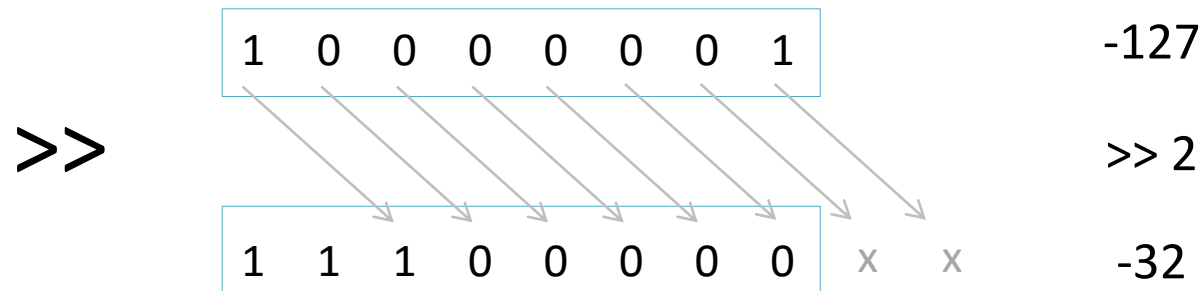


Logical shifts - <<, >>

Логические сдвиги числа

При логическом сдвиге значение последнего бита по направлению сдвига теряется (копируясь в бит переноса), а первый приобретает нулевое значение.

$$-127 \gg 2 = -32$$

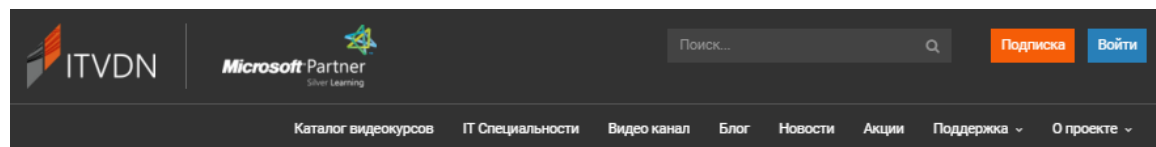


Слева, если число положительное – заходят нули,
а если отрицательное – заходят единицы.

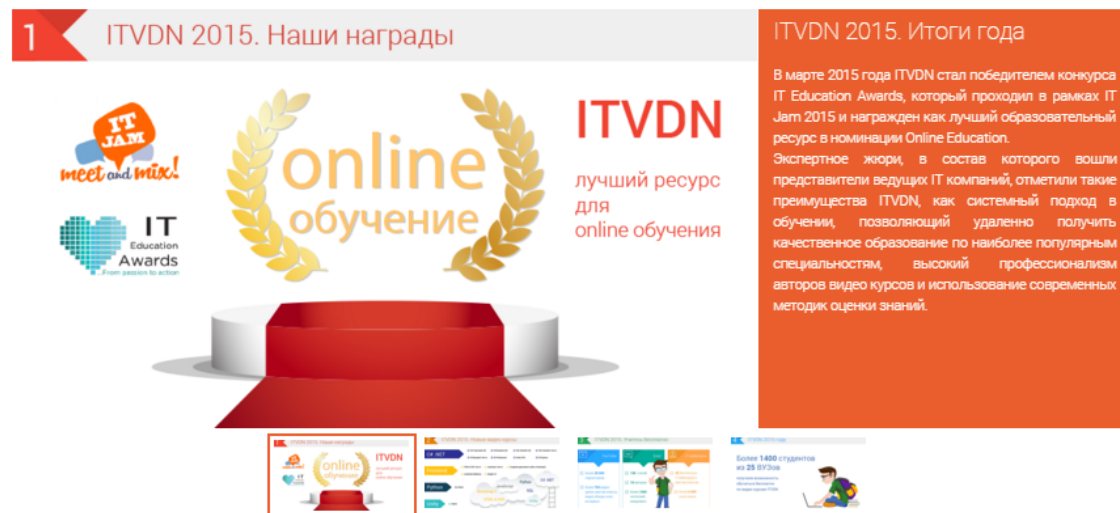
Биты, которые выходят за
пределы диапазона
теряются

Смотрите наши уроки в видео формате

ITVDN.com



Посмотрите этот урок в видео формате на образовательном портале [ITVDN.com](http://itvdn.com) для закрепления пройденного материала.



Все курсы записаны сертифицированными тренерами, которые работают в учебном центре CyberBionic Systematics

Новые видео

Исключения	0
Итераторы и генераторы	0

Популярные видео курсы

Видео курс C# Стартовый (для начинающих)	9 уроков (16 ч. 3 мин.)
Видео курс по шаблонам проектирования	29 уроков (16 ч. 7 мин.)

Теги

.NET Developer
Frontend Developer



Проверка знаний

TestProvider.com

TestProvider | Мы помогаем людям оценить себя

Регистрация | Войти

Главная | Каталог | Сертификация Microsoft | Поддержка | О нас

Тестирование

Языки программирования и информационные технологии

Microsoft

C# ASP.NET MVC JavaScript Patterns Of Design SQL Architecture Guide WCF HTML&CSS XML SEO WPF HTML5&CSS3 JQuery XNA SharePoint GUI for Android Windows Azure Platform Microsoft Patterns&Practices TFS SCRUM ReSharper TDD WWF LINQ Entity Framework Windows Forms Refactoring Microsoft Expression Blend 4 Windows Phone 8 Windows 8 AppStore Visual Studio Tips&Tricks MSF MEF SilverLight AJAX MEF Service Oriented Architecture

Пройти тест

Наши партнеры

Microsoft Partner Learning CyberBionic ITVDN PROMETRIC TEST CENTER PEARSON VUE Authorized Test Center Windows Azure Cloud Partner EBA

Дополнительные ресурсы:

Очное обучение | On-line обучение | Видео обучение

TestProvider – это online сервис проверки знаний по информационным технологиям. С его помощью Вы можете оценить Ваш уровень и выявить слабые места. Он будет полезен как в процессе изучения технологии, так и общей оценки знаний IT специалиста.

После каждого урока проходите тестирование для проверки знаний на TestProvider.com

Успешное прохождение финального тестирования позволит Вам получить соответствующий Сертификат.



Java Starter

Q&A

Информационный видеосервис для разработчиков программного обеспечения

