

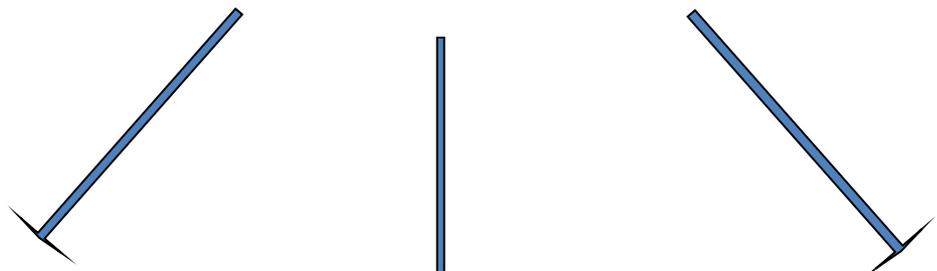
**IT ШКОЛА SAMSUNG**

# Представление данных

Модуль 1. Основы  
программирования



## Системы с основанием $2^n$



двоичная  
{0, 1}

11001011110000002

восьмеричная  
{0, ... 7}

230010766528

шестнадцате  
-  
ричная  
{0, ... 9, A, ...  
F}

34A7C20116



$$1100101111000000^2 = 145700^8 = \text{CDC0}^{16}$$

Представьте числа в десятичной системе

счисления

110011001102

101010102

13708

101010108

3D16

10116

Класс  
Integer



*parseInt(String, int)*

```
import java.util.Scanner;

public class One {

public static void main(String[] args) {

    Scanner num = new Scanner(System.in);

    Scanner base = new Scanner(System.in);

    System.out.println("Number: ");

    String y=num.next();

    System.out.println("Base: ");

    int g = base.nextInt();

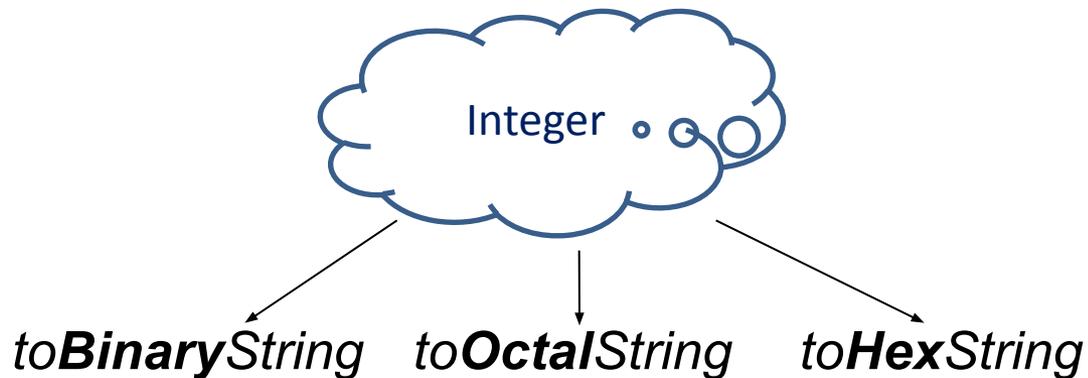
    System.out.println("Десятичное число: " + Integer.parseInt(y, g));
```



Представьте числа в системах с  
основаниями 2, 8, 16



123, 34, 261



```
import java.util.Scanner;

public class One {

public static void main(String[] args) {

    Scanner base = new Scanner(System.in);

    System.out.println("Number: ");

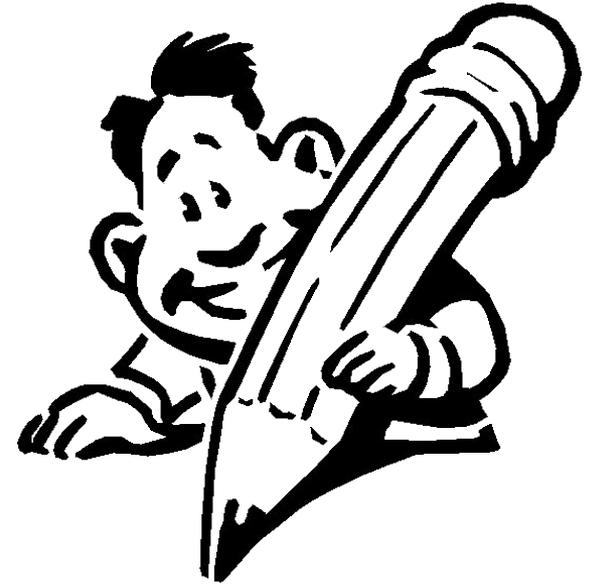
    int g = base.nextInt();

    System.out.println( "Binary: " + Integer.toBinaryString(g));

    System.out.println( "Octal: " + Integer.toOctalString(g));

    System.out.println( "Hex: " + Integer.toHexString(g));

} }
```



## Кодирование цвета

Red

Green

Blue

	#000000
	#FF0000
	#0000FF
	#CCCC00
	#FFFFFF

Форматы

чисел

#RGB

#RRGGBB

#ARGB





## Кодирование цвета объектов

```
<RelativeLayout xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:paddingBottom="@dimen/activity_vertical_margin"
    android:paddingLeft="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingRight="@dimen/activity_horizontal_margin"
    android:paddingTop="@dimen/activity_vertical_margin"
    tools:context="com.example.wert.MainActivity" >
```

```
<TextView
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:text="@string/hello_world"
    android:background="##FF0"/>
```

```
</RelativeLayout>
```

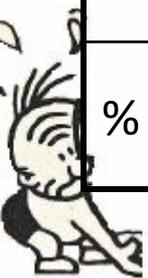


## Унарные арифметические операции

-	-x	унарный минус	изменяет знак выражения на противоположный
+	+x	унарный плюс	ничего не производит
~	~x	побитовое дополнение (int)	инвертирует биты в коде числа
++	++x, x++	инкремент (int)	увеличивает число на 1
--	--x, x--	декремент (int)	уменьшает число на 1

## Бинарные арифметические операции

-	$x-y$	вычитание	вычитает из значения левого операнда значение правого
+	$x+y$	сложение	складывает значения операндов
*	$x*y$	умножение	умножает значения операндов
/	$x/y$	деление	делит значение левого операнда на значение правого
%	$x\%y$	остаток	возвращает остаток от деления значения левого операнда на значение правого



## Бинарные побитовые операции



&	$x \& y$	побитовое «И» (конъюнкция)	выполняет поразрядную конъюнкцию кодов аргументов
	$x   y$	побитовое «ИЛИ» (дизъюнкция)	выполняет поразрядную дизъюнкцию кодов аргументов
^	$x \wedge y$	побитовое «исключающее ИЛИ» (XOR)	выполняет поразрядную неравнозначность кодов аргументов
<<	$x \ll y$	левый сдвиг	перемещает биты кода аргумента $x$ на $y$ позиций влево
>>	$x \gg y$	правый сдвиг с учетом знака	перемещает биты кода аргумента $x$ на $y$ позиций вправо (бит знака смещается)
>>>	$x \ggg y$	правый сдвиг без учета знака	перемещает биты кода аргумента $x$ на $y$ позиций вправо (бит знака НЕ смещается)

## Сравнение и тернарная операция

==	$x==y$	равно	возвращает true, если числовые значения параметров равны. <b>Не подходит для сравнения объектов!</b>
!=	$x!=y$	не равно	возвращает true, если числовые значения параметров не равны
>	$x>y$	больше	возвращает true, если числовое значение параметра x больше (или равно) значения параметра y
>=	$x>=y$	больше или равно	
<	$x<y$	меньше	возвращает true, если числовое значение параметра x меньше (или равно) значения параметра y
<=	$x<=y$	меньше или равно	



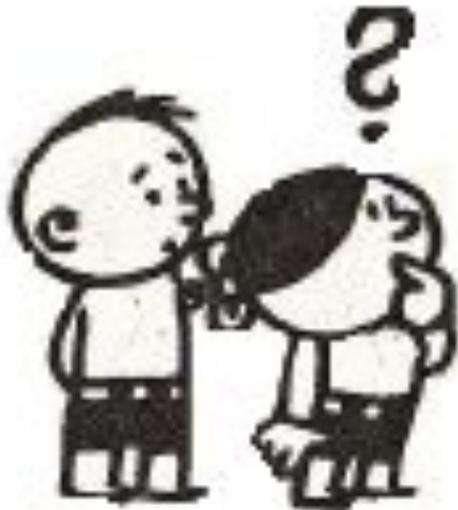
`<условие> ? <действие_если_true> : <действие_если_false>`

## Вычислите вручную ВЫЗОВЫ

и проверьте в среде IDEА

$x=45$

$y=74$



- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| 1) $\sim\sim x$ | 1) $x y$       |
| 2) $\sim x$     | 2) $x\&y$      |
| 3) $x++$        | 3) $\sim x+1$  |
| 4) $--x$        | 4) $\sim x-1$  |
| 5) $x+y$        | 5) $x\wedge y$ |
| 6) $x+(-y)$     | 6) $x>>y$      |
| 7) $x-y$        | 7) $x<<y$      |
| 8) $x+=y$       | 8) $x>y$       |
| 9) $x*=y$       | 9) $x<y$       |
| 10) $x\%y$      | 10) $x>>>y$    |