

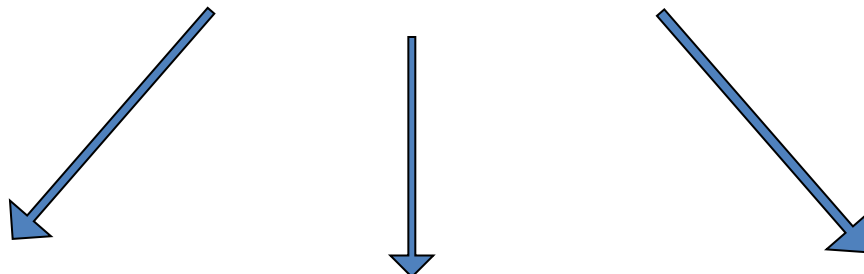
**IT ШКОЛА SAMSUNG**

# Представление данных

Модуль 1. Основы  
программирования



## Системы с основанием $2^n$



двоичная  
{0, 1}

восьмеричная  
{0, ..., 7}

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

1100101111000000<sub>2</sub>

23001076652

34A7C201<sub>16</sub>

8

16

$$1100101111000000_2 = 145700_8 = \text{CBC0}_{16}$$



## Представьте числа в десятичной системе

### счисления

11001100110<sub>2</sub>  
10101010<sub>2</sub>

1370<sub>8</sub>  
10101010<sub>8</sub>

3D<sub>16</sub>  
101<sub>16</sub>

Класс Integer



*parseInt(String, int)*

Класс Byte



*parseByte(String)*

Класс Double



*parseDouble(String)*

```
import java.util.Scanner;

public class One {

public static void main(String[] args) {

    Scanner num = new Scanner(System.in);

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

    String y=num.next();

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

    int g = num.nextInt();

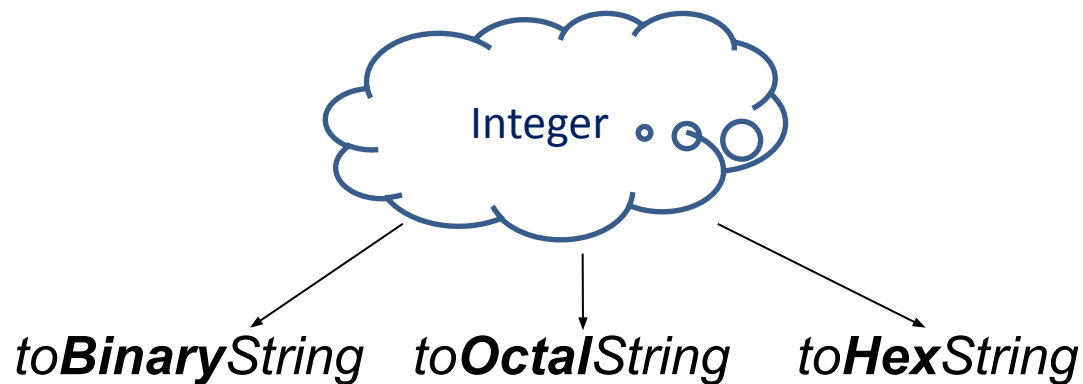
    System.out.println("Десятичное число: " + Integer.parseInt(y, g));
```



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: ");

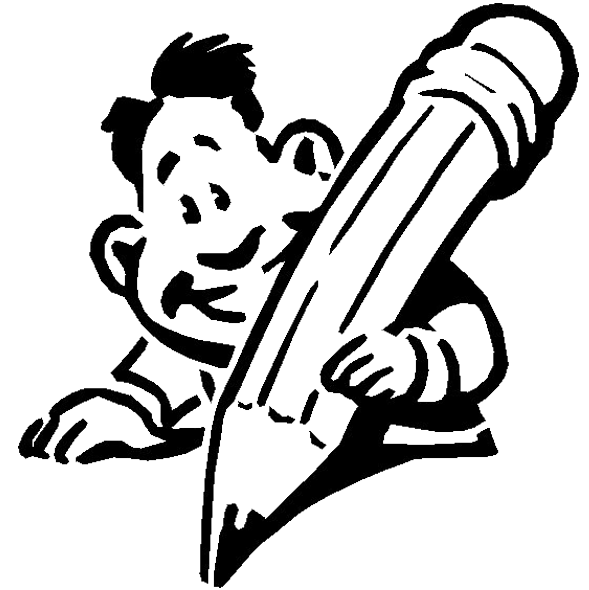
    int g = base.nextInt();

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

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

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

} }
```



## 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)



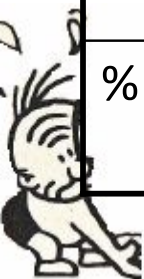
## Унарные арифметические операции

-	-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



## Вычислите вручную

### ВЫЗОВЫ

и проверьте в

инструментальной среде

$x=45$

$y=74$



- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| 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) $x >>> y$   |

## 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	



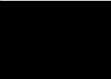




`<условие> ? <действие_если_true> : <действие_если_false>`

## 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>
```