IT ШКОЛА SAMSUNG

# Представление данных

Модуль 1. Основы программирования

SAMSUNG

# Системы с основанием $2^n$

двоичная
{0, 1}

восьмеричная
{0, … 7}

шестнадцате
-
ричная
{0, … 9, A, …
F}

$1100101111000000_2$

$23001076652_8$

$34A7C201_{16}$

$1100101111000000_2 = 145700_8 = CBC0_{16}$

SAMSUNG

# Представьте числа в десятеричной системе счисления

$11001100110_2$

$10101010_2$

$1370_8$

$10101010_8$

$3D_{16}$

$101_{16}$

*parseInt(String, int)*

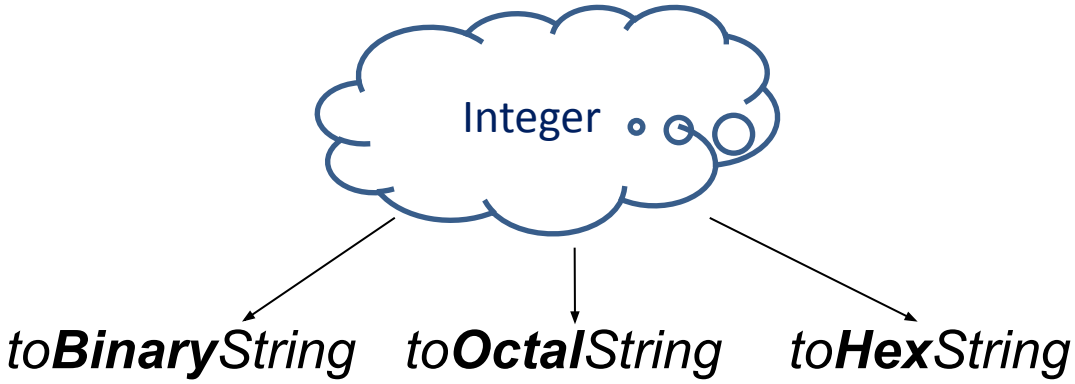
*parseByte(String)*

*parseDouble(String)*

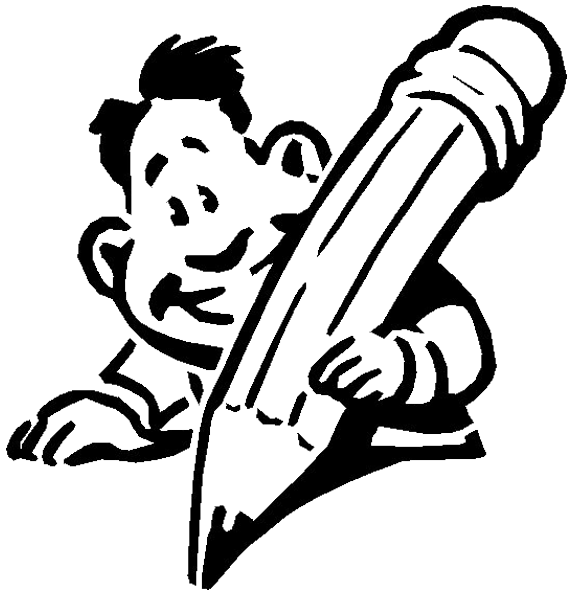
```
import java.util.Scanner;
public class One {
public static void main(String[] args) {
    Scanner num = new Scanner(System.in);
    System.out.println("Number: ");
    String y=num.next();
    System.out.println("Base: ");
    int g = num.nextInt();
    System.out.println("Десятичное число: " + Integer.parseInt(y, 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^y | побитовое «исключающее ИЛИ» (XOR) | выполняет поразрядную неравнозначность кодов аргументов |
| << | x<<y | левый сдвиг | перемещает биты кода аргумента x на y позиций влево |
| >> | x>>y | правый сдвиг с учетом знака | перемещает биты кода аргумента x на y позиций вправо (бит знака смещается) |
| >>> | x>>>y | правый сдвиг без учета знака | перемещает биты кода аргумента x на y позиций вправо (бит знака НЕ |

# 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

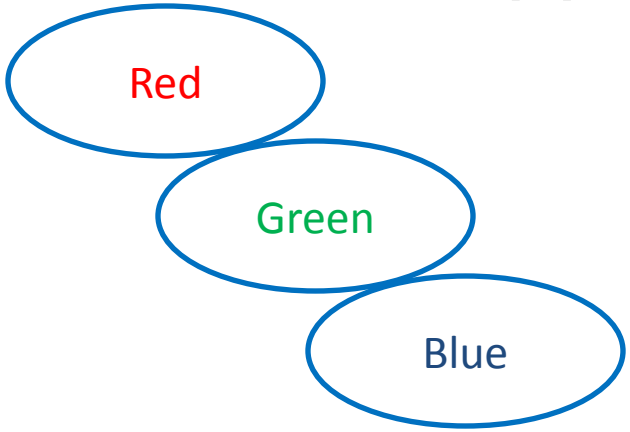
| | | |
|---|---|---|
| 1) | ~x | 1) x\|y |
| 2) | ~x | 2) x&y |
| 3) | x++ | 3) ~x+1 |
| 4) | --x | 4) ~x-1 |
| 5) | x+y | 5) x^y |
| 6) | x+(-y) | 6) x>>y |
| 7) | x-y | 7) x<<y |
| 8) | x+=y | 8) x>y |
| 9) | x*=y | 9) x<y |
| 10) | x%y | 10) x>>>y |

# Сравнение и тернарная операция

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

<условие> ? <действие_если_true> : <действие_если_false>

# Кодирование цвета



| | |
|---|---|
| | #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>
```