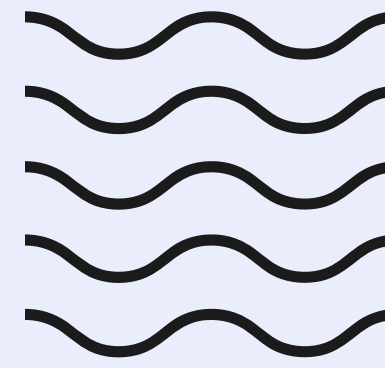


# Java numbers



ПОДГОТОВИЛ: АЛИШЕР ХАМИДОВ



# План лекции

## Основные моменты:

1. Примитивные типы
2. Целочисленные
3. Переполнение
4. Числа с плавающей точкой





# Что такое примитив?

Ваши ассоциации



# Примитивные типы



## Целочисленные

- **byte**
- **short**
- **int**
- **long**

## С плавающей точкой

- **float**
- **double**

- **char**

## Логический тип

- **boolean**

# Чем они отличаются?

- диапазоном значений
- размером занимаемой памяти

## Целочисленные:

<b>byte</b>	<b>8 bit</b>	от -128 до 127
<b>short</b>	<b>16 bit</b>	от -32768 до 32767
<b>int</b>	<b>32 bit</b>	от -2 147 483 648 до 2 147 483 647
<b>long</b>	<b>64 bit</b>	от -9 223 372 036 854 775 808L до 9 223 372 036 854 775 807L

## Характеристики

```
System.out.println(Integer.MAX_VALUE); // 2147483648
System.out.println(Integer.MIN_VALUE); // -2147483648
System.out.println(Integer.SIZE);      // 32 - размер в битах
System.out.println(Integer.BYTES);     // 4  - размер в байтах
```

## Пример переполнения:

```
System.out.println(Integer.MAX_VALUE);    // 2147483648  
System.out.println(Integer.MAX_VALUE+1);  // -2147483648  
System.out.println(Integer.MIN_VALUE);    // -2147483648
```



**1 bit**

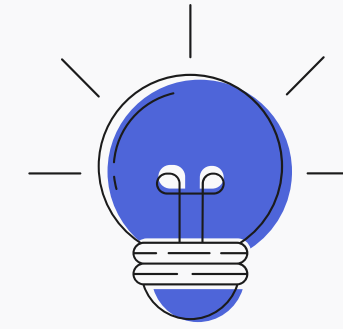
**31 bit**

**1 bit хранит значение знака: + или -**



**long l = 2147483648L;**

**long = 52L;** // Постфикс l или L обозначает литералы типа long



## Целочисленные:

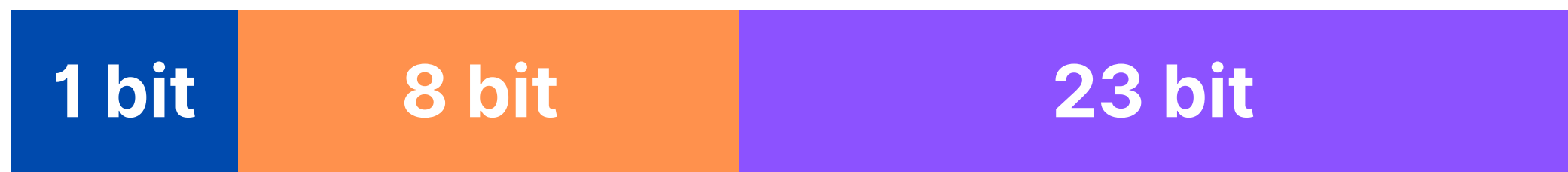
- **bite**
- **short**
- **int**
- **long**

## С плавающей точкой:

- **float**
- **double**

## С плавающей точкой:

**float**      **32 bit**      от  $1.4e-45f$  до  $3.4e+38f$



**double**      **64 bit**      от  $4.9e-324$  до  $1.7e+308$



**float f= 2.5F;** // Постфикс f или F обозначает литералы типа float

Число e

e = 2,718 281 828 459 045 235 360 287 471 352 662 497 757...

Всего **примитивных типов** 8:

1. Целые числа - `byte`, `short`, `int`, `long`
2. Числа с плавающей точкой (иначе вещественные) - `float`, `double`
3. Логический - `boolean`
4. Символьный - `char`



**Ссылочные типы** - это все остальные типы: классы, перечисления и интерфейсы, например, объявленные в стандартной библиотеке Java, а также массивы. Они начинаются с большой буквы.

