

Data Types

Java

Java

Java - строго типизированный язык программирования.

Variables

Variables

- **Переменная (variable)** - это именованная **ячейка памяти**, содержимое которой может изменяться.
- При объявлении переменной сначала указывается **data type** (тип данных) переменной, а затем **identifier** (идентификатор) задаваемой переменной, например: **int age**.

Типы данных

Типы данных в языке Java делятся на:

- **primitive** (примитивные)
- **reference** (ссылочные)

Типы данных

Существует несколько predefined примитивных типов:

- **boolean** - логический
- **byte** - целочисленный
- **char** - символьный
- **short** - целочисленный
- **int** - целочисленный
- **long** - целочисленный
- **float** - числовой, с плавающей точкой
- **double** - числовой, с плавающей точкой

Типы данных в языке Java

Все остальные типы - **ссылочные**. Если быть точным, то любой **Object**

Примитивные типы данных

Тип	Размер (байт)	По умолчанию	Мин	Макс
boolean	1	false	-	-
char	2	\u0000	Unicode 0	Unicode $2^{16}-1$
byte	1	0	-128	127
short	2	0	-2^{15}	$2^{15} - 1$
int	4	0	-2^{31}	$2^{31} - 1$
long	8	0	-2^{63}	$2^{63} - 1$
float	4	0.0	1.4E-45	1.4E+38
double	8	0.0	4.9E-324	1.8E+308

Definition and Initialization

Definition and Initialization

```
int x; // объявление переменной  
x = 10; // присвоения значения  
System.out.println(x); // 10
```

Definition and Initialization

```
int x = 10; // объявление и инициализация переменной  
System.out.println(x); // 10
```

Definition and Initialization

```
int x;  
System.out.println(x); // java: variable x might not have been initialized
```

Definition and Initialization

```
int x, y;  
x = 10;  
y = 25;  
System.out.println(x); // 10  
System.out.println(y); // 25
```

Definition and Initialization

```
int x = 8, y = 15;  
System.out.println(x); // 8  
System.out.println(y); // 15
```

Literals

Literals

Литералы - это явно заданные значения в коде программы.

Фактически, константы определенного типа, которые находятся в коде в момент запуска.

Literals

```
class Test {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello world!");  
    }  
}
```

Типы литералов

- Числовые:
 - Целочисленные;
 - С плавающей точкой;
- Строковые;
- Символьные;
- Логические.

Literal type **long**

```
long x = 1342352352351351353; // Ошибка  
long b = 1342352352351351353L; // Все в порядке
```

Literal type **float**

```
float a = 2.718281828459045; // Ошибка  
float d = 2.718281828459045F; // Все в порядке
```

Literal type **double**

```
double a = 2.718281828459045; // Тип double в классическом виде  
double d = 4.05E-13; // Тип double в научном виде
```

Literal type **char**

```
char a = '&';  
char d = '\u00F7';
```

Другие системы счисления

```
int num111 = 0x6F; // 16-тиричная система, число 111  
int num8 = 010; // 8-ричная система, число 8  
int num13 = 0b1101; // 2-ичная система, число 13
```


Поразрядное разделение

```
int x = 123_456;  
int y = 234_567__789;  
System.out.println(x); // 123456  
System.out.println(y); // 234567789
```

Ключевое слово `var`

Ключевое слово **var** (@since 10)

```
var x = 10;  
System.out.println(x); // 10
```

Ключевое слово **var** (@since 10)

```
var x; // ! Ошибка, переменная не инициализирована  
x = 10;
```

Constants

Constants

- Кроме переменных, в Java для хранения данных можно использовать **константы**.
- Константы позволяют задать такие переменные, которые не должны больше изменяться.
- В отличие от переменных константам можно присвоить значение только один раз.
- Как правило, константы имеют имена в **ВЕРХНЕМ_РЕГИСТРЕ**.
- Объявляется как и переменные, но только с служебным словом **final**: `final int LIMIT`.

Преобразование типов

Преобразование типов

