

ОСНОВЫ Java

Занятие 1 - Переменные



Формальное определение

Переменная - именованная область памяти, для чтения и записи информации. Данные, которые хранятся таким образом называются **значением переменной**. **Имя переменной** используется соответственно для доступа к значению переменной

Значение переменной

`variableName = 10`

Присваивание

Имя переменной

```
int favoriteNumber;
```

```
favoriteNumber = 10;
```

```
favoriteNumber = 24;
```

```
favoriteNumber = 10;
```

```
int anotherNumber = 19;
```

```
favoriteNumber = anotherNumber;
```

```
anotherNumber = 4;
```

Объявление переменной

- Перед использованием каждой переменной, она сначала должна быть явно объявлена (Declaration)
- Объявление переменной - первое упоминание в программе переменной. Объявление переменной включает в себя указание типа, модификаторов (например доступа - private или public) а также прочих элементов языка программирования

```
int a;
```

```
short b = 1;
```

```
byte c,d;
```

```
char s = 's';
```

```
double t = 1.0;
```

```
private int e = 10;
```

```
public static final r = 0;
```

```
boolean t = true;
```

Инициализация

- Инициализация - присвоение переменной первого значения
- Перед использованием переменной она обязана быть инициализирована
- Инициализировать переменные можно одновременно с их объявлением

Область видимости

- Область видимости (scope) - часть кода, в которой «существует» переменная и где она может быть использована. За пределами области видимости можно свободно объявлять переменные с таким же именем без каких-либо проблем
- Переменные доступные из всех частей кода называют глобальными переменными
- В java глобальные переменные отсутствуют. Для создание переменных с поведением глобальной переменной можно использовать хитрые конструкции с использованием модификатора `static`

Константы

- Переменные с запретом на запись, или переменные у которых невозможно изменить первоначальное значение называют константами
- В java константы объявляются с модификатором final

```
final int CONST = 1;
```


Имена переменных

- Имена переменных начинаются с буквы и состоять из букв и цифр и символа подчеркивания
- Имена переменных не содержат пробелов
- Имена переменных чувствительны к регистру
- Запрещено называть переменные зарезервированными java словами
- Существуют соглашения о том как следует правильно называть переменные. Названия начинаются с маленькой буквы в camelStyle (все слова пишутся в одно слово, где каждое следующее слово начинается с маленькой буквы. Имена констант пишутся только большими буквами, а слова разделяются подчеркиваниями)

Примитивные типы

Название	Тип	Минимальное	Максимально	Размер
byte	Целое число	-128	127	1 байт
short	Целое число	-32768	32767	2 байта
int	Целое число	-2147483648	2147483647	4 байта
long	Целое число	-9223372036854775808	-9223372036854775807	8 байтов
float	Дробное число	-3.4E38	-3.4E38	4 байта
double	Дробное число	-3.7E308	1.7E308	8 байтов
char	Символ	0	65536	2 байта
boolean	Логическое	false	true	

```
double a;  
int a;
```

Ошибка! Переменная с именем
a уже была объявлена!

```
int a = 10.0;
```

Ошибка! Неправильный тип
переменной!

```
double a = 10.0;  
int b = a;
```

Ошибка! Переменные
С разными типами!

```
byte a = 144;
```

Ошибка! Превышение
Максимального значения!

```
long a;  
System.out.println(a);
```

Ошибка! Переменная
не была инициализирована!

```
int a = 10;  
int b = 6;  
System.out.println(a/b);  
// 1
```

```
float c = 6;  
System.out.println(a/c);  
// 1.66666666
```

```
System.out.println(c/a);  
// 0.6
```

```
System.out.println(a+c);  
// 16.0
```

Преобразование ТИПОВ

```
int i1 = 2015;  
long l1 = (long) (i);
```

```
int i2 = 2015;  
float f2 = (float) (i);
```

```
long l3 = 214748364;  
int i3 = (int) l;
```

```
double d4 = 3.14;  
int i4 = (int) d;
```

Операторы

Оператор - наименьшая самостоятельная и автономная программирования

Оператор делятся по количеству операндов (тринарные бинарные одинарные и т.д) по своему функционалу (логические математические служебные и т.д.) и выполняют всевозможные функциональные и синтаксические роли в коде

```
int a = 10;
```



Оператор присваивания

Математические операторы

```
int a, b;
```

```
int sum = a + b;
```

```
int sub = a - b;
```

```
int mult = a * b;
```

```
int div = a / b;
```

```
int mod = a % b;
```

Операции с присваиванием

```
int a = 5;
```

```
int sum += a;
```

```
int sub -= a;
```

```
int mult *= a;
```

```
int div /= a;
```

```
int mod %= a;
```