

Лекция 1.2. Базовые конструкции

Переменные, примитивные типы данных, арифметические операторы, выражения и присваивания

Переменная

“Hello World!”

- ✦ – именованная ячейка памяти, которая может **менять** своё значение.
- ✦ Переменная имеет:
 - ✦ тип, имя, значения
- ✦ В Java используется статическая типизация. Что это значит?

a : Integer

b : String

- ✦ Может ли переменная сменить имя?
 - ✦ **Нет**
- ✦ Может ли переменная сменить адрес в памяти?
 - ✦ **Нет, но не совсем (указатели)**
- ✦ Сколько может быть переменных в программе?
 - ✦ **Ограниченное количество**

Размеры переменных

Размеры переменных

| | байт | бит | минимальное | максимальное |
|-------|------|-----|----------------------------|---------------------------|
| byte | 1 | 8 | -128 | 127 |
| short | 2 | 16 | -32 768 | 32 767 |
| int | 4 | 32 | -2 147 483 648 | 2 147 483 647 |
| long | 8 | 64 | -9 223 372 036 854 775 808 | 9 223 372 036 854 775 807 |
| char | 2 | 16 | 0 | 65535 |

Размеры переменных

| | байт | бит | минимальное (по модулю) | максимальное |
|---------|------|-----|-------------------------|-------------------|
| float | 4 | 32 | $3.4\text{E-}38$ | $3.4\text{E+}38$ |
| double | 8 | 64 | $1,7\text{E-}308$ | $1,7\text{E+}308$ |
| boolean | 1 | 8 | FALSE | TRUE |

Объявление переменной

- ТИП ИМЯ;
 - `int a;`
- ТИП ИМЯ = ЗНАЧЕНИЕ;
 - `double b = x + 1;`
- ТИП ИМЯ1, ИМЯ2, ИМЯ3;
 - `byte a, b, c;`
- ТИП ИМЯ1 = ЗНАЧЕНИЕ1, ИМЯ2 = ЗНАЧЕНИЕ2;
 - `float x = 1.0, y = 2.0;`

Операторы

```
int x, y = 123, a, b = 20, d = 4;
```

```
▪ x = 1 + y;      x = 124;
```

```
▪ a = b - 10;     a = 10;
```

```
▪ y = d * d;      y = 16;
```

```
▪ a = x / 100;    a = 1;
```

```
▪ b = x % 10;     b = 4;
```


Выражения

- `int x = ((10 + 15) * 4 + 3) / 2;`

- **51**

- `double y = ((10 + 15) * 4 + 3) / 2.0;`

- **51.5**

Оператор присваивания

- ✦ Обычное присваивание

- ✦ $a = 10 * 5;$

- ✦ Множественное присваивание

- ✦ $a = b = c = d = 15;$

- ✦ Эквивалентно: $d = 15, c = d, b = c, a = b;$

Оператор присваивания

- `x = x + 10;` `x += 10;`
- `a = a - 10;` `a -= 10;`
- `y = y * d;` `y *= d;`
- `a = a / (x + 1);` `a /= x + 1;`
- `b = b % 10;` `b %= 10;`

ВВОД-ВЫВОД

- ✦ **Вывод значения:**

- ✦ `System.out.print(ЗНАЧЕНИЕ);`
- ✦ `System.out.println(ЗНАЧЕНИЕ);`

- ✦ **Ввод значения:**

```
Scanner in = new Scanner(System.in);  
...  
int i = in.nextInt();  
double d = in.nextDouble();
```


Чуть-чуть математики

- ✦ Возведение числа в степень
 - ✦ `Math.pow(ЧИСЛО, СТЕПЕНЬ)`
 - ✦ `double x = Math.pow(10, 5);`
- ✦ Вычисление квадратного корня
 - ✦ `Math.sqrt(ЧИСЛО)`
 - ✦ `double x = Math.sqrt(x);`

Изучение основ программирования

- ✦ <http://informatics.mccme.ru>
- ✦ <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=34>