2\_2\_операции над int

## 1. Вычисление целочисленных выражений

В правой части от *оператора присваивания* (знака равенства) может быть любое *выражение* — комбинация чисел, переменных и знаков +, -, \*, /.

Также можно использовать скобки ( ). В Java, как и в математике, сначала вычисляются выражения внутри скобок, а затем — вовне.

Умножение и деление имеют равный приоритет, и он выше, чем у сложения и вычитания.

Примеры:

| Команда | Примечание |
| --- | --- |
| int a = (2 + 2) \* 2; | В переменной будет значение 8 |
| int b = (6 - 3) / (9 - 6); | В переменной будет значение 1 |
| int c = (-2) \* (-3); | В переменной будет значение 6 |
| int d = 3 / 0; | При выполнении этой команды возникнет ошибка «деление на ноль», и программа завершится. |

Также в выражении могут участвовать переменные:

| Команда | Примечание |
| --- | --- |
| int a = 1;  int b = 2;  int c = a \* b + 2; | В переменной a будет значение 1 В переменной b будет значение 2 В переменной c будет значение 4 |

Более того, одна и та же переменная может одновременно быть слева и справа от *оператора присваивания*:

| Команда | Примечание |
| --- | --- |
| int x = 5;  x = x + 1;  x = x + 1;  x = x + 1;  x = x + 1;  x = x + 1; | В переменной x будет значение 5 В переменной x будет значение 6 В переменной x будет значение 7 В переменной x будет значение 8 В переменной x будет значение 9 В переменной x будет значение 10 |

Все дело в том, что в языке Java символ = – это не обозначение равенства, а команда, которая в *переменную* слева от знака = заносит вычисленное значение *выражения справа* от знака =.

## 2. Деление целых чисел

В Java при делении **целого числа** на **целое число** всегда получается **целое число**. Остаток от деления при этом отбрасывается. Или же можно сказать, что результат деления всегда округляется до целого в меньшую сторону.

Примеры:

| Команда | Результат деления | Примечание |
| --- | --- | --- |
| int a = 5 / 2; | 2.5 | В переменной a будет значение 2 |
| int b = 20 / 3; | 6.3333(3) | В переменной b будет значение 6 |
| int c = 6 / 5; | 1.2 | В переменной c будет значение 1 |
| int d = 1 / 2; | 0.5 | В переменной d будет значение 0 |

## 3. Остаток от деления целых чисел

Кроме сложения, вычитания, умножения и деления для целых чисел в Java есть еще и оператор «**остаток от деления**». Используется для этого символ процент – %. Это именно остаток от деления целого числа на целое, а не дробная часть.

Примеры:

| Команда | Результат деления | Примечание |
| --- | --- | --- |
| int a = 5 % 2; | 2 и 1 в остатке | В переменной a будет значение 1 |
| int b = 20 % 4; | 5 и 0 в остатке | В переменной b будет значение 0 |
| int c = 9 % 5; | 1 и 4 в остатке | В переменной c будет значение 4 |
| int d = 1 % 2; | 0 и 1 в остатке | В переменной d будет значение 1 |

Это очень полезный оператор, и используется он довольно часто. Например, чтобы узнать, **четное число или нет**, достаточно поделить его на 2 и полученный остаток сравнить с нулем. Если остаток от деления равен нулю, число четное, если равен единице — нечетное.

Выглядит эта проверка так:

(a % 2) == 0

Где, как вы уже догадались, a % 2 – получение остатка от деления на 2 (т.е. 0 или 1), а == используется для сравнения с нулем.

## 4. Инкремент и декремент

В программировании очень часто приходится увеличивать или уменьшать переменную на единицу. Для этих действий в Java есть специальные команды:

Оператор *инкремент* (увеличение на единицу) выглядит так:

a++;

*Увеличение на единицу*

Эта команда делает то же самое, что и команда a = a + 1; – увеличивает переменную a на единицу.

Оператор *декремент* (уменьшение на единицу) выглядит так:

a--;

*Уменьшение на единицу*

Эта команда делает то же самое, что и команда a = a - 1; – уменьшает переменную a на единицу.

Примеры

| Команда | Примечание |
| --- | --- |
| int x = 5;  x++;  x++;  x++;  x++;  x++; | В переменной x будет значение 5 В переменной x будет значение 6 В переменной x будет значение 7 В переменной x будет значение 8 В переменной x будет значение 9 В переменной x будет значение 10 |
| int x = 5;  x--;  x--;  x--;  x--;  x--;  x--; | В переменной x будет значение 5 В переменной x будет значение 4 В переменной x будет значение 3 В переменной x будет значение 2 В переменной x будет значение 1 В переменной x будет значение 0 В переменной x будет значение -1 |