

## Арифметические преобразования при выполнении арифметических операций вида $X \text{ op } Y$

1. Если есть операнд типа short или signed char, то он преобразуется к int; если есть операнд типа char, unsigned char или unsigned short, и все значения этого типа могут быть представлены как int, то он преобразуется к int; иначе - к unsigned int. Это преобразование называется «целочисленное расширение» (promoting ).

2. Если после выполнения п.1 операнды имеют различные типы, то осуществляется их приведение к общему типу. Общим для двух типов ( кроме случая «unsigned int - long» ) является тот, который расположен позже в последовательности

int, unsigned int, long, unsigned long, float, double, long double.

Если операнды имеют типы unsigned int и long, и все значения типа unsigned int могут быть представлены как long, то общим типом является long; иначе - unsigned long. Это преобразование называют «согласование типов» (balansing).

3. после этого выполняется арифметическая операция; тип результата - это тип, к которому были приведены оба операнда.

## Арифметические преобразования при выполнении присваивания и явного приведения

**М-битового представления величины X к N-битовому представлению**

преобразование	$N < M$	$N == M$	$N > M$
знаковое целое к знаковому целому	отсечение старших M-N бит	значение сохраняется	значение сохраняется
беззнаковое целое к знаковому целому	зависит от реализации	если $x \geq 0$ , знач. сохр. иначе зависит от реализации	значение сохраняется
вещественное к знаковому целому	если $ x  < 2^{N-1}$ , то trunc(x) иначе зависит от реализации	если $ x  < 2^{N-1}$ , то trunc(x) иначе зависит от реализации	если $ x  < 2^{N-1}$ , то trunc(x) иначе зависит от реализации
знаковое целое к беззнаковому целому	если $x \geq 0$ , то $x \% 2^N$ иначе зависит от реализации	если $x \geq 0$ знач. сохр. иначе $x + 2^N$	если $x \geq 0$ знач. сохр. иначе $x + 2^N$
беззнаковое целое к беззнаковому целому	$x \% 2^N$	значение сохраняется	значение сохраняется
вещественное к беззнаковому целому	если $0 \leq x < 2^N$ trunc(x) иначе зависит от реализации	если $0 \leq x < 2^N$ trunc(x) иначе зависит от реализации	если $0 \leq x < 2^N$ trunc(x) иначе зависит от реализации

знаковое целое к беззнаковому целому	если $x \geq 0$ , то $x \% 2^N$ иначе зависит от реализации	если $x \geq 0$ знач. сохр. иначе $x + 2^N$	если $x \geq 0$ знач. сохр. иначе $x + 2^N$
-----	-----	-----	-----
беззнаковое целое к беззнаковому целому	$x \% 2^N$	значение сохраняется	значение сохраняется
-----	-----	-----	-----
вещественное к беззнаковому целому	если $0 \leq x < 2^N$ $\text{trunc}(x)$ иначе зависит от реализации	если $0 \leq x < 2^N$ $\text{trunc}(x)$ иначе зависит от реализации	если $0 \leq x < 2^N$ $\text{trunc}(x)$ иначе зависит от реализации
-----	-----	-----	-----
знаковое целое к вещественному	сохр. знак, сохр. старшие N-1 бит	значение сохраняется	значение сохраняется
-----	-----	-----	-----
беззнаковое целое к вещественному	знак +, сохр. старшие N-1 бит	знак +, сохр. старшие N-1 бит	значение сохраняется
-----	-----	-----	-----
вещественное к вещественному	сохр. старшие N-1 бит	значение сохраняется	значение сохраняется

## Неявное приведение типов в операторе присваивания $X = Y$

тип X	тип Y	тип результата
арифметический	арифметический	тип X
указатель, структура либо объединение	тип X	тип X
указатель на const T	указатель на T либо на const T	тип X
указатель на volatile T	указатель на T либо	тип X на volatile T
указатель на const volatile T	указатель на T, либо на const T, либо на volatile T, либо на const volatile T	тип X
указатель на void	указатель на T	тип X
указатель на T	указатель на void	тип X
указатель на T	целое значение 0	тип X

## Явное приведение (тип T) X

тип X	тип T	тип результата
-----	-----	-----
скалярный	целочисленный	тип T
-----	-----	-----
арифметический	плавающий	тип T
-----	-----	-----
целочисленный	указатель на любой тип	тип T
-----	-----	-----
указатель на T1	указатель на T2	тип T
-----	-----	-----
указатель на функцию	указатель на функцию	тип T
-----	-----	-----
скалярный	void	void