

Информационные технологии в технической физике

#03 Компьютерная арифметика [часть 2]



асс. Константин Корилов



Политехнический университет [Квантовая электроника]

- Стандарт IEEE 754



IEEE 754

IEEE 754 Standard for
Floating-Point Arithmetic

название стандарта



”

IEEE is the world's largest professional association dedicated to advancing technological innovation and excellence for the benefit of humanity. IEEE and its members inspire a global community through IEEE's highly cited publications, conferences, technology standards, and professional and educational activities.

IEEE, pronounced "Eye-triple-E," stands for the Institute of Electrical and Electronics Engineers.

iee.org

IEEE 754 Standard for
Floating-Point Arithmetic

название стандарта

\mathbb{R}

$\{-\infty \dots -0\} \cup \{+0 \dots +\infty\} \cup \text{NaN}$

$\pm A \times 2^E$

\pm

порядок

мантисса

IEEE	Размер	Показатель	Мантисса	Мах показатель
Binary32	32 бит	8 бит	24	127
Binary64	64 бит	11 бит	53	1023
Binary128	128 бит	15 бит	113	16383
Binary{k}	32k бит	$\text{round}(4 \times \log_2 k) + 13$	$k - \text{round}(4 \times \log_2 k) + 13$	$2^{(\text{round}(4 \times \log_2 k) + 12) - 1}$

Тип	Обозначение в C	Размер
Символьный	<code>char</code>	8 бит
Целый	<code>int</code>	32 бит
Вещественный	<code>float/double</code>	32/64 бит

Тип	Показатель	Мантисса
Число	xxx	xxx
NaN	111	xxx
Бесконечность	111	000
Нуль	0000	000

- Ассоциативность **не** всегда работает

$$(a \oplus b) \oplus c \neq a \oplus (b \oplus c)$$

- Дистрибутивность **не** всегда работает

$$(a \oplus b) \otimes c \neq (a \otimes c) \oplus (b \otimes c)$$

- Лемма Sterbenz'a

$$a - b = a \ominus b: \frac{b}{2} \leq a \leq 2b$$

- Конечное количество



Что не так с квадратным уравнением?

x^2



Языки
программирования

Сильная типизация

Слабая типизация

Русский

Сильно типизированный
Слабо типизированный

English

Strongly typed
Weakly typed



Код



Тест

korikov.constantine@spbstu.ru

