

Домашнее задание 8. Дискретная математика.

Группа Р3116, Ковалев Руслан Бабекович, ИСУ 466200

$$A = 3,2 \quad B = 0,037$$

Формат F1

Преобразование чисел A и B

1. Число $A = 3.2$:

$$A = (3.2)_{10} = (3.3333...)_{16} = (0.3333...)_{16} \times 16^1$$

Двоичное представление A:

0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1

2. Число $B = 0.037$:

$$B = (0.037)_{10} = (0.096BC...)_{16} = (0.96BC...)_{16} \times 16^{-1}$$

Двоичное представление B:

0 0 0 0 1 0 0 1 0 1 1 0 1 0 1 1

Определение порядка и нормализация чисел

Порядки чисел:

$$P_A = 1, P_B = -1$$

Порядок результата:

$$P_C = P_A - P_B + d = 1 - (-1) + 64 = 66$$

Таблица шагов деления

№ Шага	Действие	Значение
0	Начальное делимое	000011011
1	Вычитание M_B	111000101
2	Сдвиг влево R	111100000
3	Вычитание M_B	000101100
4	Остаток	000000010

Результат и погрешности

Результат:

$$C^* = 0.516 \times 16^2 = 80$$

Абсолютная погрешность:

$$\Delta C = 80.95238095 - 80 = 0.95238095$$

Относительная погрешность:

$$\delta C = |0.95238095 / 80.95238095| \times 100\% = 1.17647059\%$$

Причина погрешности:

Погрешность вызвана округлением при представлении чисел А и В в шестнадцатеричной системе.

Формат F2

Преобразование чисел А и В

1. Число А = 3.2:

$$A = (3.2)_{10} = (11.00110011...)_{2} \times 2^1$$

2. Число В = 0.037:

$$B = (0.037)_{10} = (0.000010011...)_{2} \times 2^{-5}$$

Определение порядка и нормализация чисел

Порядки чисел:

$$P_A = 1, P_B = -5$$

Порядок результата:

$$P_C = P_A - P_B + d = 1 - (-5) + 128 = 134$$

Таблица шагов деления

№ Шага	Действие	Значение
0	Начальное делимое	011011010
1	Вычитание М_В	101101100
2	Сдвиг влево R	110000100
3	Вычитание М_В	000010100
4	Остаток	000101000

Результат и погрешности

Результат:

$$C^* = 0.1010001_2 \times 2^7 = 81$$

Абсолютная погрешность:

$$\Delta C = 80.95238095 - 81 = -0.04761905$$

Относительная погрешность:

$$\delta C = |-0.04761905 / 80.95238095| \times 100\% = 0.05882353\%$$

Причина погрешности:

Погрешность возникает из-за более низкой точности представления чисел в формате F2 и округлений при нормализации.