

Зуйкова Елизавета Владимировна

Группа Р3114

Вариант 22

Домашнее задание 7

$$A = 7.5$$

$$B = 0.012$$

1. Формат Ф1

$$A = (7.5)_{10} = (7,8)_{16} = (0,78)_{16} \cdot 16^1$$

0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$B = (0.012)_{10} = (0,03126F)_{16} = (0,3126F)_{16} \cdot 16^{-1}$$

0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$\text{SignC} = \text{SignA} \oplus \text{SignB}.$$

$$X_A = P_A + d; X_B = P_B + d;$$

$$X_C = X_A + X_B - d;$$

$$P_C + d = \frac{P_A + d + P_B}{P_C} + d - d.$$

$$X_A = 1000001$$

$$X_B = 0111111$$

$$X_A + X_B = 10000000$$

$$d = 1000000$$

$$X_C = 1000000$$

$$P_C = 0$$

№	Операнды	СЧП (старшие разряды)	В/СЧП (младшие разряды)	Признак коррекции
0	СЧП	0000000000000000	0011000100100100	0
1	[2M _A] _{пр}	0001111000000000	2M _A	
	СЧП	0001111000000000	0011000100100100	0
	СЧП->2	0000011110000000	0000110000100100	
2	0	0000000000000000	-	
	СЧП	0000011110000000	0000110000100100	0

	СЧП->2	000000001111100000000000110001	
3	[M _A] _{пр}	0000111100000000M _A	0
	СЧП	000100001111000000000000110001	
	СЧП->2	000001000011110000000000001100	
4	0	0000000000000000-	0
	СЧП	000001000011110000000000001100	
	СЧП->2	000000001000001110000000000011	
5	[-M _A] _{доп}	1111000100000000-M _A	1
	СЧП	111100100000011100000000000011	
	СЧП->2	111111100100000011100000000000	
6	[M _A] _{пр}	0000111100000000M _A	0
	СЧП	000010111000000011100000000000	
	СЧП->2	000000010111000000111000000000	
7	СЧП	000000010111000000111000000000	0
	M _C	000000010111000000111000000000	

$$C = (0,170)_{16} \cdot 16^0 = 0,08984375.$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 0,09 - 0,08984375 = 0,00015625$$

$$\delta C = \left| \frac{0,00015625}{0,09} \right| \cdot 100\% = 0,17361111\%$$

2. Формат Ф2

$$A = (7,5)_{10} = (7,8)_{16} = (0,1111)_2 \cdot 2^3$$

0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$B = (0,012)_{10} = (0,03126F)_{16} = (0,110001001)_2 \cdot 2^{-6}$$

0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$X_A = 10000011$$

$$X_B = 01111010$$

$$X_A + X_B = 11111101$$

$$d = 10000000$$

$$X_C = 01111101$$

$P_C = -3$

№	Операнды	СЧП (старшие разряды)	В/СЧП (младшие разряды)								Признак коррекции	
0	СЧП	00000000000000000000	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
	$[2M_A]_{\text{пр}}$	00001111000000000000									$2M_A$	$8M_A$
	$[8M_A]_{\text{пр}}$	00111110000000000000										
1	СЧП	01001011000000000000	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0
	СЧП->4	00000100101100000000										
	$[4M_A]_{\text{пр}}$	00011110000000000000									$4M_A$	$0M_A$
	$[0M_A]_{\text{пр}}$	00000000000000000000										
2	СЧП	00100010101100000000	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	СЧП->4	00000010001010110000									1	0
	$[-4M_A]_{\text{доп}}$	11100010000000000000									-	$4M_A$
	$[0M_A]_{\text{пр}}$	00000000000000000000										
3	СЧП	11100100001010110000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	СЧП->4	111111110010000101011000									0	0
	$[M_A]_{\text{пр}}$	000001111000000000										M_A
	СЧП	00000101110000101010110000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$C = (0,101110000101)_2 \cdot 2^{-3} = 0,08999634.$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$\Delta C = 0,09 - 0,08999634 = 0,00000366$

$$\delta C = \left| \frac{0,00000366}{0,09} \right| \cdot 100\% = 0,00406901\%$$

Погрешности результатов вызваны неточным представлением операндов. В формате Ф2 операнды представлены точнее и погрешность меньше.