Дискретная математика

Домашнее задание №7 «Умножение чисел с плавающей запятой» Вариант №86 Выполнил: (гр. Р3133)

Варианты задания

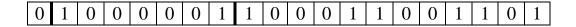
A	В
8,8	0,028

Ход работы

#1

1. Формат *Ф1*

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

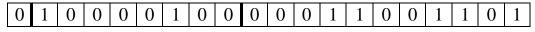


$$B = (0.028)_{10} = (0.072B)_{16} = (0.72B)_{16} \cdot 16^{-1}$$

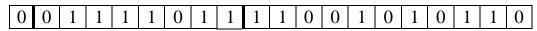
0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

2. Формат *Ф2*

$$A = (8,8)_{10} = (1000,11001100110)_2 = (0,100011001100110)_2 \cdot 2^4$$



$$B = (0.028)_{10} = (0.00000111001010110)_2 = (0.111001010110)_2 \cdot 2^{-5}$$



Sign
$$C = \text{Sign} A \oplus \text{Sign } B$$
.
 $X_A = P_A + d$; $X_B = P_B + d$;
 $X_C = X_A + X_B - d$;
 $P_C + d = P_A + d + P_B + d - d$.
 P_C

$$X_A = 10000001$$

$$X_B = 01111111$$

$$X_A + X_B = 1000000$$

$$d = 1000000$$

$$X_C = 1000000$$

$$P_C = 0$$

N	Опер	СЧП (старшие разряды) В/СЧП (младшие разряды) на ко ек	риз ак орр сци
0	СЧП	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	$+2M_A$	$0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1$	
1	СЧП	0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0	n
	СЧП→2	0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 0 1 0	U
	$+2M_A$	$0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1$	
2	СЧП	0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 1 0 0 1 0	,
	СЧП→2	0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	0	$0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \$	
3	СЧП	0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0
	СЧП→2	0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1	0
	$-M_A$	1 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 0 0 1 0 -MA	
4	СЧП		1
	СЧП→2	1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1	1
	+2M _A	$0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1$	
5	СЧП	0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 1	0
	СЧП→2	0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	
	СЧП	0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1	
6	СЧП→2	0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 0 0	
	$2 \leftarrow M_C$	0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0	

$$C = (0.3EF)_{16} \cdot 16^0 = (0.3EFA)_{16} = 0.24584961$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 0.2464 - 0.24584961 = 0.0003978$$

 $\delta C = |\Delta C / 0.2464| \cdot 100\% = 0.2234\%$

Ф2

$$X_A = 10000100$$
 $X_B = 01111011$
 $X_A + X_B = 11111111$
 $d = 10000000$
 $X_C = 01111111$
 $P_C = -1$

N	Опе ран ды		СЧП (старшие разряды)																При зна к кор рек ции												
0	СЧП	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	
	$4M_A$	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0									4N	\mathbf{I}_A	2N	\mathbf{I}_A	0
	$2M_A$	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0													/
1	СЧП	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	7
	СЧП →4	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	,
	$4M_A$	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0									4N	\mathbf{I}_A	\mathbf{M}_{A}		P
	$0M_A$	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1													
2	СЧП	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1/	
	СЧП →4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	9	h
	$-4M_A$	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0									-4N	I_A	2N	\mathbf{I}_A	\int_{0}
	$2M_A$	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0													
3	СЧП	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	\overline{I}_{\perp}
	СЧП →4	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1
	2←M _C	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	6	

$$C = (0,111111100001010110)_2 \cdot 2^{-2} = (0,111111100001010110)_2 = 0,2463$$

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

$$\Delta C = 0,2464 - 0,2463 = 0,0001$$

$$\delta C = (\Delta C / 0.2464) \cdot 100\% = 0.04\%$$

#6

Погрешности результатов вызваны неточным представлением операндов. В формате $\Phi 2$ операнды представлены точнее и погрешность меньше.