## Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

## Домашняя работа №7

По дискретной математике Вариант 76

Выполнил:

Студент группы Р3117 Васильченко Роман Антонович

Преподаватель:

Поляков Владимир Иванович



76 7,3 0,55

$$A = 7.3 = 7.4(C)_{16}$$
  
 $A = 0.55 = 0.8(C)_{16}$ 

## УМНОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ С ПЛАВАЮЩЕЙ ЗАПЯТОЙ

1. Заданные числа A (множимое) и B (множитель) представить в форматах  $\Phi$ 1 и  $\Phi$ 2 с укороченной мантиссой (12 двоичных разрядов). Метод округления выбирается произвольно. Примечание: общее число разрядов в формате -20.

Sign
$$C = \text{Sign}A \oplus \text{Sign }B = 0.$$
  
 $X_A = P_A + d; \ X_B = P_B + d;$   
 $X_C = X_A + X_B - d;$   
 $P_C + d = \underline{P_A + d + P_B} + d - d.$   
 $P_C$ 

Ф1

$$X_{A} = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1$$

$$X_{B} = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$X_{A} + X_{B} = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1$$

$$d = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$X_{C} = 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1$$

$$P_{C} = 1.$$

Операнды		СЧП (старшие разряды)																	-	B/C		,	лад цы)	ши	e			Признак коррекции
СЧП	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
$[M_A]$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1													
СЧП	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0
СЧП→2	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
$[-M_A]$	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1													
СЧП	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	
СЧП→2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
$[M_A]$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1													
СЧП	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
СЧП→2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	
$[-M_A]$	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1													
СЧП	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	
СЧП→2	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	
$\mathbf{M}_{A}$	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1													
СЧП	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0

$\leftarrow$ M <sub>C</sub>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	
$2M_A$	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0													
СЧП	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0
$\leftarrow$ M <sub>C</sub>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	

$$C^* = (0,404)_{16} * 16^1 = (4,04)_{16} = (4,0156)_{10}$$

$$C_T = 4,015.$$

$$\Delta C = C_T - C^* = 4,015 - 4,016 = -0,001,$$

$$= \left| \frac{\Delta C}{C_T} \right| \cdot 100\% = \frac{0,001}{4,016} \cdot 100\% = 0,025\%.$$

Ф2

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

$$X_{A} = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1$$

$$X_{B} = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$X_{A} + X_{B} = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1$$

$$d = 1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0$$

$$X_{C} = 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1$$

$$P_{C} = 3.$$

No	Операнды		СЧП (старшие разряды)         0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0															(ы)		Признак коррекции											
0	СЧП	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
	[- 4M <sub>A</sub> ]	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0													
1	$[M_A]$	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1													
1	СЧП	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
	СЧП→4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	
	[- 4M <sub>A</sub> ]	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0													

	$[M_A]$	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1													
2	СЧП	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
	СЧП→4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	
	[8M <sub>A</sub> ]	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0													
3	$[M_A]$	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1													0
	СЧП	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	
	СЧП→4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	

$$C^* = (0,100000000111)_2 * 2^3 = (100,000000111)_2 = (4,014)_{10}$$

$$C_T = 4,015.$$

$$\Delta C = C_T - C^* = 4,015 - 4,014 = 0,001,$$

$$= \left| \frac{\Delta C}{C_T} \right| \cdot 100\% = \frac{0,001}{4,016} \cdot 100\% = 0,025\%$$