**Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики.**

**Дискретная Математика**

**Задание №6**

**Выполнил: Болорболд Аригуун Р3111**

**Вариант 66**

**A = 14,68 B = 13,77**

**1. Формат Ф1 (число разрядов мантиссы = 12).**

А = (12,84)10 = 0,EAE\*161

**0|1 0 0 0 0 0 1 |1 1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0 |**

0 1 7 8 19

B = (13,77)10 = 0,DC516 \* 161

**0|1 0 0 0 0 0 1 | 1 1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 |**

0 1 7 8 19

–

XA  = 1000001

XB  = 1000001

(XA – XB)пр = 0000000 (XA – XB)=0; XC = XB = XA =1

**a) A > 0, B > 0:**

MA = .111010101110

+

MB = .110111000101

MC=1.110001110011

Результат операции денормализован влево:

4

MC  = .000111000111

Так как здесь выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно увеличить на 1.

**|0|1000010|000111000111|**

C\* = (0,1C7)16\*162 = 28,44

Погрешности:

ΔC =CT – C\*= 28,45 – 28,44 = 0,01 — Абсолютная погрешность

δC = \* 100% ≈ 0,04% — Относительная погрешность

**б) A > 0, B < 0:**

MA = .111010101110

­–

MB = .110111000101

MC = .000011101001

Результат операции нормализован.

**|0|1000001|000011101001|**

C = 0,0E916 \* 161 = 0,91015625

Погрешности:

ΔC =CT – C\*= |0,91 – 0,91015625| ≈ 0.000015625 — Абсолютная погрешность

δC = \* 100% = 0,017% — Относительная погрешность

**в) A<0, B>0:**

C = –(0,0E9)16 \* 161 = –0,91015625

**|1|1000001|000011101001|**

**2) Формат Ф2 (число разрядов мантиссы 12)**

**A = (14,68)10 = E,AE16 = 0.1110101011102 \*24**

**0|1 0 0 0 0 1 0 0 |1 1 0 1 0 1 0 1 1 1 0|**

19 18 11 10 0

**B = (13,77)10 = D,C516 = 0.1101110001012 \* 24**

**0|1 0 0 0 0 1 0 0 |1 0 1 1 1 0 0 0 1 0 1 |**

19 18 11 10 0

XA = 10000100

–

XB = 10000100

(XA-XB)пр= 00000000 (XA – XB)=0; XC = XB = XA = 4

**a) A>0, B>0:**

MA = .111010101110

+

MB = .110111000101

MC = 1.110001110011

Результат операции денормализован влево.

1

MC = .111000111001

Так как выполнен сдвиг мантиссы влево, характеристику результата нужно увеличить на 1.

**|0|10000101|11000111001|**

C = (0,E39)16 \* 25 ≈ 28,4453125

Погрешности:

ΔC =CT – C\*= 28,45 – 28,4453125 = 0,0046875 — Абсолютная погрешность

δC = \* 100% = 0,016% — Относительная погрешность

**б) A > 0, B < 0:**

MA = .111010101110

–1

MB = .110111000101

MC = .000011101001

Результат операции денормализован вправо.

4

MC = .111010010000

Так как выполнен сдвиг мантиссы вправо, характеристику результата нужно уменьшить на 4.

**|0|10000000|11010010000|**

C = (0,E9)16 \* 20 = 0,91015625

Погрешности:

ΔC =CT – C\*= |0,91 – 0,91015625| ≈ 0.000015625 — Абсолютная погрешность

δC = \* 100% = 0,017% — Относительная погрешность

**в) A < 0, B > 0:**

C= –(0,E9)16 \* 20 = –0,91015625

**|1|10000000|11010010000|**

В формате Ф2 результаты получились точнее из-за того, что операнды представлены точнее и при нормализации результата сдвиг производился на один двоичный разряд, а не на четыре.