

Федеральное государственное автономное образовательное

учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки: 09.03.04 – Системное и прикладное программное обеспечение

Дисциплина «Основы дискретной математики (базовый уровень)»

**Отчёт по домашней работе №8**

Вариант №66

Выполнил

Линейский Аким Евгеньевич

P3115

Проверил

Поляков Владимир Иванович

Санкт – Петербург 2024

**Деление чисел с плавающей точкой**

|  |  |
| --- | --- |
| **A** | **B** |
| **4,5** | **0,013** |

**1. Формат Ф1**

A = (4.5)10 = (4,8)16 = (0,48)16 · 161

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |

B = (0.013)10 = (0,0353F8)16 = (0,353F8)16 · 16-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

XC = XA – XB + d

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| d + PC = | **PA + d – PB – d** | + d |
| **PC** |

XC = 1 – (-1) + 64 = 66  
PC = 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ шага** | **Действие** | **Делимое** | **Частное** |
| 0 | MA [-MB]доп R0 MA→4 [-MB]доп R0 | 0  0  1  0  0  1  0  0  0 1  1  1  0  0  1  0  1  1 0  0  0  0  1  0  0  1  1 0  0  0  0  0  0  1  0  0 1  1  1  0  0  1  0  1  1 1  1  1  0  0  1  1  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   R0>0 1  0  0  0  0  0  0  0   1  0  0  0  0  0  0  0 |
| 1 | ←R0 [MB]пр R1 | 1  1  0  0  1  1  1  1  1 0  0  0  1  1  0  1  0  1 1  1  1  0  1  0  1  0  0 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 2 | ←R1 [MB]пр R2 | 1  1  0  1  0  1  0  0  0 0  0  0  1  1  0  1  0  1 1  1  1  0  1  1  1  0  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 3 | ←R2 [MB]пр R3 | 1  1  0  1  1  1  0  1  0 0  0  0  1  1  0  1  0  1 1  1  1  1  0  1  1  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 4 | ←R3 [MB]пр R4 | 1  1  1  0  1  1  1  1  0 0  0  0  1  1  0  1  0  1 0  0  0  0  1  0  0  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  1 |
| 5 | ←R4 [-MB]доп R5 | 0  0  0  1  0  0  1  1  0 1  1  1  0  0  1  0  1  1 1  1  1  1  1  0  0  0  1 | 0  0  0  0  0  0  1  0   0  0  0  0  0  0  1  0 |
| 6 | ←R5 [MB]пр R6 | 1  1  1  1  0  0  0  1  0 0  0  0  1  1  0  1  0  1 0  0  0  0  1  0  1  1  1 | 0  0  0  0  0  1  0  0   0  0  0  0  0  1  0  1 |
| 7 | ←R6 [-MB]доп R7 | 0  0  0  1  0  1  1  1  0 1  1  1  0  0  1  0  1  1 1  1  1  1  1  1  0  0  1 | 0  0  0  0  1  0  1  0   0  0  0  0  1  0  1  0 |
| 8 | ←R7 [MB]пр R8 | 1  1  1  1  1  0  0  1  0 0  0  0  1  1  0  1  0  1 0  0  0  1  0  0  1  1  1 | 0  0  0  1  0  1  0  0   0  0  0  1  0  1  0  1 |

С\* = (0,15)16 · 163 = 336.

CT = 346,15384615 (точное значение).

Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

ΔС = 346,15384615 – 336 = 10,15384615

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 10,15384615 |  | · 100% = 2,93333333% |
| 346,15384615 |

**2. Формат Ф2**  
A = (4.5)10 = (4,8)16 = (0,1001)2 · 23

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |

B = (0.013)10 = (0,0353F8)16 = (0,11010101)2 · 2-6

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

XC = XA – XB + d

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| d + PC = | **PA + d – PB – d** | + d |
| **PC** |

XC = 3 – (-6) + 128 = 137  
PC = 9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ шага** | **Действие** | **Делимое** | **Частное** |
| 0 | MA [-MB]доп R0 | 0  1  0  0  1  0  0  0  0 1  0  0  1  0  1  0  1  1 1  1  0  1  1  1  0  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 1 | ←R0 [MB]пр R1 | 1  0  1  1  1  0  1  1  0 0  1  1  0  1  0  1  0  1 0  0  1  0  0  1  0  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  1 |
| 2 | ←R1 [-MB]доп R2 | 0  1  0  0  1  0  1  1  0 1  0  0  1  0  1  0  1  1 1  1  1  0  0  0  0  0  1 | 0  0  0  0  0  0  1  0   0  0  0  0  0  0  1  0 |
| 3 | ←R2 [MB]пр R3 | 1  1  0  0  0  0  0  1  0 0  1  1  0  1  0  1  0  1 0  0  1  0  1  0  1  1  1 | 0  0  0  0  0  1  0  0   0  0  0  0  0  1  0  1 |
| 4 | ←R3 [-MB]доп R4 | 0  1  0  1  0  1  1  1  0 1  0  0  1  0  1  0  1  1 1  1  1  0  1  1  0  0  1 | 0  0  0  0  1  0  1  0   0  0  0  0  1  0  1  0 |
| 5 | ←R4 [MB]пр R5 | 1  1  0  1  1  0  0  1  0 0  1  1  0  1  0  1  0  1 0  1  0  0  0  0  1  1  1 | 0  0  0  1  0  1  0  0   0  0  0  1  0  1  0  1 |
| 6 | ←R5 [-MB]доп R6 | 1  0  0  0  0  1  1  1  0 1  0  0  1  0  1  0  1  1 0  0  0  1  1  1  0  0  1 | 0  0  1  0  1  0  1  0   0  0  1  0  1  0  1  1 |
| 7 | ←R6 [-MB]доп R7 | 0  0  1  1  1  0  0  1  0 1  0  0  1  0  1  0  1  1 1  1  0  0  1  1  1  0  1 | 0  1  0  1  0  1  1  0   0  1  0  1  0  1  1  0 |
| 8 | ←R7 [MB]пр R8 МС→ | 1  0  0  1  1  1  0  1  0 0  1  1  0  1  0  1  0  1 0  0  0  0  0  1  1  1  1 | 1  0  1  0  1  1  0  0   1  0  1  0  1  1  0  1     0  1  0  1  0  1  1  0  1 |

С\* = (0,10101101)2 · 29 = 346.

CT = 346,15384615 (точное значение).  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:

ΔС = 346,15384615 – 346 = 0,15384615

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0,15384615 |  | · 100% = 0,04444444% |
| 346,15384615 |

Погрешности результатов вызваны неточным представлением операндов. В Ф2 операнды представлены более точно, поэтому погрешность меньше.