Мирзаитов Тимур P3112 Домашняя работа №8 Деление чисел с плавающей запятой

Вариант №57

A = 4.6  
B = 0.06

Формат Ф1

A = (4.6)10 = (4,99999A)16 = (0,499999A)16 · 161

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

B = (0.06)10 = (0,0F5C29)16 = (0,F5C29)16 · 16-1

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

XC = XA – XB + d

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

XC = 1 – (-1) + 64 = 66  
PC = 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N шага** | **Действие** | **Делимое** | **Частное** |
| 0 | MA [-MB]доп R0 | 0  0  1  0  0  1  0  1  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 1  0  1  0  1  0  1  0  0 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 1 | ←R0 [MB]пр R1 | 0  1  0  1  0  1  0  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 1  1  0  0  1  1  1  1  0 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 2 | ←R1 [MB]пр R2 | 1  0  0  1  1  1  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 0  0  0  1  1  0  0  1  0 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  1 |
| 3 | ←R2 [-MB]доп R3 | 0  0  1  1  0  0  1  0  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 1  0  1  1  0  1  1  1  0 | 0  0  0  0  0  0  1  0   0  0  0  0  0  0  1  0 |
| 4 | ←R3 [MB]пр R4 | 0  1  1  0  1  1  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 1  1  1  0  1  0  0  1  0 | 0  0  0  0  0  1  0  0   0  0  0  0  0  1  0  0 |
| 5 | ←R4 [MB]пр R5 | 1  1  0  1  0  0  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 0  1  0  0  1  1  0  1  0 | 0  0  0  0  1  0  0  0   0  0  0  0  1  0  0  1 |
| 6 | ←R5 [-MB]доп R6 | 1  0  0  1  1  0  1  0  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 0  0  0  1  1  1  1  1  0 | 0  0  0  1  0  0  1  0   0  0  0  1  0  0  1  1 |
| 7 | ←R6 [-MB]доп R7 | 0  0  1  1  1  1  1  0  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 1  1  0  0  0  0  1  1  0 | 0  0  1  0  0  1  1  0   0  0  1  0  0  1  1  0 |
| 8 | ←R7 [MB]пр R8 | 1  0  0  0  0  1  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 0  0  0  0  0  0  0  1  0 | 0  1  0  0  1  1  0  0   0  1  0  0  1  1  0  1 |

С\* = (0,4D)16 · 162 = 77.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 76,66666667 – 77 = -0,33333333

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | -0,33333333 |  | · 100% = 0,43478261% |
| 76,66666667 |

Формат Ф2

A = (4.6)10 = (4,99999A)16 = (0,100100110011001101)2 · 23

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

B = (0.06)10 = (0,0F5C29)16 = (0,1111010111)2 · 2-4

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

XC = XA – XB + d

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

XC = 3 – (-4) + 128 = 135  
PC = 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N шага** | **Действие** | **Делимое** | **Частное** |
| 0 | MA [-MB]доп R0 | 0  1  0  0  1  0  0  1  1 1  0  0  0  0  1  0  1  0 1  1  0  0  1  1  1  0  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 1 | ←R0 [MB]пр R1 | 1  0  0  1  1  1  0  1  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 0  0  0  1  1  0  0  0  0 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  1 |
| 2 | ←R1 [-MB]доп R2 | 0  0  1  1  0  0  0  0  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 1  0  1  1  0  1  0  1  0 | 0  0  0  0  0  0  1  0   0  0  0  0  0  0  1  0 |
| 3 | ←R2 [MB]пр R3 | 0  1  1  0  1  0  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 1  1  1  0  0  1  0  1  0 | 0  0  0  0  0  1  0  0   0  0  0  0  0  1  0  0 |
| 4 | ←R3 [MB]пр R4 | 1  1  0  0  1  0  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 0  1  0  0  0  1  0  1  0 | 0  0  0  0  1  0  0  0   0  0  0  0  1  0  0  1 |
| 5 | ←R4 [-MB]доп R5 | 1  0  0  0  1  0  1  0  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 0  0  0  0  1  1  1  1  0 | 0  0  0  1  0  0  1  0   0  0  0  1  0  0  1  1 |
| 6 | ←R5 [-MB]доп R6 | 0  0  0  1  1  1  1  0  0 1  0  0  0  0  1  0  1  0 1  0  1  0  0  0  1  1  0 | 0  0  1  0  0  1  1  0   0  0  1  0  0  1  1  0 |
| 7 | ←R6 [MB]пр R7 | 0  1  0  0  0  1  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 1  1  0  0  0  0  0  1  0 | 0  1  0  0  1  1  0  0   0  1  0  0  1  1  0  0 |
| 8 | ←R7 [MB]пр R8 МС→ | 1  0  0  0  0  0  1  0  0 0  1  1  1  1  0  1  1  0 1  1  1  1  1  1  0  1  0 | 1  0  0  1  1  0  0  0   1  0  0  1  1  0  0  0     0  1  0  0  1  1  0  0  0 |

С\* = (0,10011)2 · 27 = 76.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 76,66666667 – 76 = 0,66666667

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0,66666667 |  | · 100% = 0,86956522% |
| 76,66666667 |

Погрешности результатов вызваны неточным представлением операндов. Ф1 оказался точнее из-за отсутствия округления результата в Ф2 перед переводом в формат.