Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Домашняя работа №8

Номер Варианта: 41

Выполнил: Бурейко Роман Олегович 412902

Группа: p3115

ФИО преподавателя: Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург

A = 5.6  
B = 0.05

**1. Формат Ф1**

A = (5.6)10 = (5,99999A)16 = (0,599999A)16 · 161

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

B = (0.05)10 = (0,0CCCCD)16 = (0,CCCCD)16 · 16-1

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

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  1  1  0  1  0 1  0  0  1  1  0  0  1  1 1  1  0  0  0  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  0  1  1  0  1  0 0  1  1  0  0  1  1  0  1 1  1  1  1  0  0  1  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  0 |
| 2 | ←R1 [MB]пр R2 | 1  1  1  0  0  1  1  1  0 0  1  1  0  0  1  1  0  1 0  1  0  0  1  1  0  1  1 | 0  0  0  0  0  0  0  0   0  0  0  0  0  0  0  1 |
| 3 | ←R2 [-MB]доп R3 | 1  0  0  1  1  0  1  1  0 1  0  0  1  1  0  0  1  1 0  0  1  1  0  1  0  0  1 | 0  0  0  0  0  0  1  0   0  0  0  0  0  0  1  1 |
| 4 | ←R3 [-MB]доп R4 | 0  1  1  0  1  0  0  1  0 1  0  0  1  1  0  0  1  1 0  0  0  0  0  0  1  0  1 | 0  0  0  0  0  1  1  0   0  0  0  0  0  1  1  1 |
| 5 | ←R4 [-MB]доп R5 | 0  0  0  0  0  1  0  1  0 1  0  0  1  1  0  0  1  1 1  0  0  1  1  1  1  0  1 | 0  0  0  0  1  1  1  0   0  0  0  0  1  1  1  0 |
| 6 | ←R5 [MB]пр R6 | 0  0  1  1  1  1  0  1  0 0  1  1  0  0  1  1  0  1 1  0  1  0  0  0  1  1  1 | 0  0  0  1  1  1  0  0   0  0  0  1  1  1  0  0 |
| 7 | ←R6 [MB]пр R7 | 0  1  0  0  0  1  1  1  0 0  1  1  0  0  1  1  0  1 1  0  1  0  1  1  0  1  1 | 0  0  1  1  1  0  0  0   0  0  1  1  1  0  0  0 |
| 8 | ←R7 [MB]пр R8 | 0  1  0  1  1  0  1  1  0 0  1  1  0  0  1  1  0  1 1  1  0  0  0  0  0  1  1 | 0  1  1  1  0  0  0  0   0  1  1  1  0  0  0  0 |

С = (0,7)16 · 162 = 112.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 112 – 112 = -0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | -0 |  | · 100% = 0% |
| 112 |

**2. Формат Ф2**

A = (5.6)10 = (5,99999A)16 = (0,101100110011001101)2 · 23

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

B = (0.05)10 = (0,0CCCCD)16 = (0,110011001101)2 · 2-4

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

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

С = (0,11011111)2 · 27 = 111,5.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 112 – 111,5 = 0,5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0,5 |  | · 100% = 0,44642857% |
| 112 |

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