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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Домашняя работа № 8

По дискретной математике

Вариант 83

Выполнил:

Яковлев Степан Сергеевич P3117

Проверил:

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург 2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **83** | 3,9 | 0,044 |

A = 3.9, B = 0.044

1. Формат Ф1

A = (3.9)10 = (3,E66666)16 = (0,3E66666)16 · 161

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

B = (0.044)10 = (0,0B4396)16 = (0,B4396)16 · 16-1

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

С\* = (0,58)16 · 162 = 88.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 88,63636364 – 88 = 0,63636364

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0,63636364 |  | · 100% = 0,71794872% |
| 88,63636364 |

#### 2. Формат Ф2

A = (3.9)10 = (3,E66666)16 = (0,11111001100110011)2 · 22

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

B = (0.044)10 = (0,0B4396)16 = (0,1011010001)2 · 2-4

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

XC = XA – XB + d

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

XC = 2 – (-4) + 128 = 134  
PC = 6

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

С\* = (0,10110001)2 · 27 = 88,5.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 88,63636364 – 88,5 = 0,13636364

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0,13636364 |  | · 100% = 0,15384615% |
| 88,63636364 |

Погрешности результатов вызваны неточным представлением операндов. В формате Ф2 операнды представлены точнее и погрешность меньше.