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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Домашняя работа № 8

По дискретной математике

Вариант 78

Выполнил:

Павленко Иван Дмитриевич P3117

Проверил:

Поляков Владимир Иванович

Санкт-Петербург 2024

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **78 вариант** | 1,8 | 0,024 |

A = 1.8  
B = 0.024

#### 1. Формат Ф1

A = (1.8)10 = (1,CCCCCD)16 = (0,1CCCCCD)16 · 161

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

B = (0.024)10 = (0,0624DD)16 = (0,624DD)16 · 16-1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 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  0  0  1  1  1  0  1 1  1  0  0  1  1  1  1  0 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  0  1  1  0  0  0  1  0 1  1  1  0  1  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  1  1  0  0  0  0 0  0  1  1  0  0  0  1  0 0  0  0  0  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  0  1  0  0  1  0  0 1  1  0  0  1  1  1  1  0 1  1  1  0  0  0  0  1  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  0  0  0  1  0  0 0  0  1  1  0  0  0  1  0 1  1  1  1  0  0  1  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  1  0  0  1  1  0  0 0  0  1  1  0  0  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  0  1 |
| 6 | ←R5 [-MB]доп R6 | 0  0  1  0  1  1  1  0  0 1  1  0  0  1  1  1  1  0 1  1  1  1  1  1  0  1  0 | 0  0  0  1  0  0  1  0   0  0  0  1  0  0  1  0 |
| 7 | ←R6 [MB]пр R7 | 1  1  1  1  1  0  1  0  0 0  0  1  1  0  0  0  1  0 0  0  1  0  1  0  1  1  0 | 0  0  1  0  0  1  0  0   0  0  1  0  0  1  0  1 |
| 8 | ←R7 [-MB]доп R8 | 0  1  0  1  0  1  1  0  0 1  1  0  0  1  1  1  1  0 0  0  1  0  0  1  0  1  0 | 0  1  0  0  1  0  1  0   0  1  0  0  1  0  1  1 |

С\* = (0,4B)16 · 162 = 75.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 75 – 75 = 0

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0 |  | · 100% = 0% |
| 75 |

#### 2. Формат Ф2

A = (1.8)10 = (1,CCCCCD)16 = (0,11100110011001101)2 · 21

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

B = (0.024)10 = (0,0624DD)16 = (0,11000100101)2 · 2-5

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

XC = XA – XB + d

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

XC = 1 – (-5) + 128 = 134  
PC = 6

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

С\* = (0,10010101)2 · 27 = 74,5.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 75 – 74,5 = 0,5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 0,5 |  | · 100% = 0,66666667% |
| 75 |

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