Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский  
Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

**Домашняя работа №8**

По дискретной математике

Вариант 60

Выполнил:

Студент группы P3117

Кудрявцева Руслана Сергеевна

Преподаватель:

Поляков Владимир Иванович



# Задание

A = 8.9  
B = 0.039

#### 1. Формат Ф1

A = (8.9)10 = (8,E66666)16 = (0,8E66666)16 · 161

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

B = (0.039)10 = (0,09FBE7)16 = (0,9FBE7)16 · 16-1

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

С = (0,E3)16 · 162 = 227.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 228,20512821 – 227 = 1,20512821

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 1,20512821 |  | · 100% = 0,52808989% |
| 228,20512821 |

#### 2. Формат Ф2

A = (8.9)10 = (8,E66666)16 = (0,1000111001100110011)2 · 24

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

B = (0.039)10 = (0,09FBE7)16 = (0,1001111111)2 · 2-4

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

XC = XA – XB + d

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

XC = 4 – (-4) + 128 = 136  
PC = 8

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

С = (0,11100011)2 · 28 = 227.  
  
Определим абсолютную и относительную погрешности результата:  
ΔС = 228,20512821 – 227 = 1,20512821

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| δС = |  | 1,20512821 |  | · 100% = 0,52808989% |
| 228,20512821 |

Погрешности результатов вызваны неточным представлением операндов. В формате Ф1 и Ф2 операнды представлены одинаково точно.