Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Университет ИТМО

**Факультет программной инженерии**

**Образовательная программа СППО**

**Домашняя работа №8**

Вариант 6

Выполнил: **Нуруллаев Даниил Романович**Группа: **Р3114**

**Санкт-Петербург**

**2020г**

Число А: 1,3 Число В: 0,018

Число А.

А = (1,3)10 ≈ (1.4(C))16

А = (0,14)16 \* 161

Характеристика числа А: ХА = РА + 64 = (65)10 = (1000001)2

Представление числа А в формате Ф1 имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 1000001 | 0001 0101 |

0 1 7 8 15

А = (1,3)10 = (1.0100 1100)2

= (0, 1010 0110)16 \* 21

Характеристика числа А: ХА = РА + 128 = (129)10 = (10000001)2

Представление числа А в формате Ф2 имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 10000001 | 0100110 |

15 14 7 6 0

Число В.

В = (0,018)10 = (0,049)16

В = (0,49)16 \* 16-1

Характеристика числа В: ХB = РB + 64 = (63)10 = (0111111)2

Представление числа B в формате Ф1 имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 0111111 | 0100 1001 |

0 1 7 8 15

В = (0,018)10 = (0.0000010010011)2

= (0, 1001 0011)16 \* 2-5

Характеристика числа B: ХB = РB + 128 = (123)10 = (01111011)2

Представление числа B в формате Ф2 имеет вид:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 0 | 01111011 | 001 0011 |

15 14 7 6 0

Выполнить операцию деления операндов в формате Ф1.

XC = XA – XB + d=1+1+64=66

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N шага** | **Действие** | **Делимое** | **Частное** |
| **0** | А  [-B]доп  R0  А  [-B]доп  R0 | **0 0001 0101**  **1 1011 0111**  **1 1100 1100**  **0 0001 0101**  **1 1011 0111**  **1 1100 1100** | **0000 0000**  **R0<0**  **0000 0000**  **0101 0000** |
| **1** | ←R0  Bпр  R1 | **1 1001 1000**  **0 0100 1001**  **1 1110 0001** | **0000 000|0**  **0000 000|0** |
| **2** | ←R1  Bпр  R2 | **1 1100 0010**  **0 0100 1001**  **0 0000 1011** | **0000 00|00**  **0000 00|01** |
| **3** | ←R2  [-B]доп  R3 | **0 0001 0110**  **1 1011 0111**  **1 1100 1101** | **0000 0|010**  **0000 0|010** |
| **4** | ←R3  Bпр  R4 | **1 1001 1010**  **0 0100 1001**  **1 1110 0011** | **0000 | 0100**  **0000 | 0100** |
| **5** | ←R4  Bпр  R5 | **1 1100 0110**  **0 0100 1001**  **0 0000 1111** | **000|0 1000**  **000|0 1001** |
| **6** | ←R5  [-B]доп  R6 | **0 0001 1110**  **1 1011 0111**  **1 1101 0101** | **00|01 0010**  **00|01 0010** |
| **7** | ←R6  Впр  R7 | **1 1010 1010**  **0 0100 1001**  **1 1111 0011** | **0|010 0100**  **0|010 0100** |
| **8** | ←R7  Впр  R8 | **1 1110 0110**  **0 0100 1001**  **0 0010 1111** | **0100 1000**  **0100 1001** |

C = (0.0100 1001)2 =(0.49)16 \* 162 = 72,999

CT = 72,222

Абсолютная погрешность АR = R - R\* = 72,222 – 72,999 = -0,777

Относительная погрешность δА = | -0,777 / 72,222| \* 100% ≈ 1.075%

Погрешность вызвана неточным представлением операндов и она больше, чем при делении в формате *Ф2*.

.

Выполнить операцию деления операндов в формате Ф2.

XC = XA – XB + d=1+5+128=134

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N шага** | **Действие** | **Делимое** | **Частное** |
| **0** | МА  [-B]доп  R0 | **0 1010 0110**  **1 0110 1101**  **0 0001 0011** | **0000 0000**  **0000 000|1** |
| **1** | ←R0  [-B]доп  R1 | **0 0010 0110**  **1 0110 1101**  **1 1001 0011** | **0000 00|10**  **0000 00|10** |
| **2** | ←R1  Впр  R2 | **1 0010 0110**  **0 1001 0011**  **1 1011 1001** | **0000 0|100**  **0000 0|100** |
| **3** | ←R2  Впр  R3 | **1 0111 0010**  **0 1001 0011**  **0 0000 0101** | **0000 | 1000**  **0000 | 1001** |
| **4** | ←R3  [-B]доп  R4 | **0 0000 1010**  **1 0110 1101**  **1 0111 0111** | **000|1 0010**  **000|1 0010** |
| **5** | ←R4  Впр  R5 | **0 1110 1110**  **0 1001 0011**  **1 1000 0001** | **00|10 0100**  **00|10 0100** |
| **6** | ←R5  Впр  R6 | **1 0000 0010**  **0 1001 0011**  **1 1001 0101** | **0|100 1000**  **0|100 1000** |
| **7** | ←R6  Впр  R7 | **1 0010 1010**  **0 1001 0011**  **1 1011 1101** | **1001 0000**  **1001 0000** |

C = (0.1001 0000)2 \*26+1 =72

CT = 72,222

Абсолютная погрешность АR = R - R\* = 72,222 – 72 =0.222

Относительная погрешность δА = | 0.222 / 72.222| \* 100% ≈ 0.31%

Погрешность полученного результата можно объяснить неточным представлением операндов.