Примеры:

1. ПРС при вычитании характеристик:

Характеристика делимого: 111002 = 1210

Характеристика делителя: 010102 = -610

11100

10110 В данном случае ПРС является неустранимой, необходимо

110010 зафиксировать её и прекратить операцию деления

1. Истинная ПМР при вычитании характеристик:

Характеристика делимого: 010102 = -610

Характеристика делителя: 111002 = 1210

01010

00100 В данном случае ПМР является неустранимой, необходимо

001110 вывести результат 0 и прекратить операцию деления

1. Временная ПМР при вычитании характеристик (устранимая):

Характеристика делимого: 0.10102 = -610

Характеристика делителя: 1.10112 = 1110

01010

00101 В данном случае возникла ПМР, которая может быть

001111 исправлена путём прибавления к ней единицы

Зафиксировали временную ПМР, продолжаем операцию деления:

Мантисса делимого: 0,11111112

Мантисса делителя: 0,10000002

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🡨Частное(q) | 🡨Делимое(остатки, ∆) | Делитель(d) | Примечание |
| 0,0000000 | 0, 1111111 | 0, 1000000 | Исх. Данные i=0 |
|  | 0, 1111111  1, 1000000  0, 0111111 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0, 0000001 | 0, 1111110 |  | Сдвиги i=1 |
|  | 0, 1111110  1, 1000000  0, 0111110 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0, 0000011 | 0, 1111100 |  | Сдвиги i=2 |
| 0,0000011 | 0, 1111100  1, 1000000  0, 0111100 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000111 | 0,1111000 |  | Сдвиги i=3 |
|  | 0,1111000  1,1000000  0,0111000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0001111 | 0,1110000 |  | Сдвиги i=4 |
|  | 0,1110000  1,1000000  0,0110000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0011111 | 0,1100000 |  | Сдвиги i=5 |
|  | 0,1100000  1,1000000  0,0100000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0111111 | 0,1000000 |  | Сдвиги i=6 |
|  | 0,1000000  1,1000000  0,0000000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,1111111 | 0,0000000 |  | Сдвиги i=7  P=p+1 |
|  |  |  |  |

001111

00001 Временная ПМР устранена, можно продолжить алгоритм

010000 деления

1. Временная ПМР при вычитании характеристик (не устранимая):

Характеристика делимого: 010102 = -610

Характеристика делителя: 110112 = 1110

01010

00101 В данном случае возникла ПМР, которая может быть

001111 исправлена путём прибавления к ней единицы

Зафиксировали временную ПМР, продолжаем операцию деления:

Мантисса делимого: 0,10000002 = 0,510

Мантисса делителя: 0,11111112 = 0,996093751

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🡨Частное(q) | 🡨Делимое(остатки, ∆) | Делитель(d) | Примечания |
| 0,0000000 | 0, 1000000 | 0, 1111111 | Исх. Данные i=0 |
|  | 0, 1000000  1, 1000001  1, 1000001 | 0, 1111111 | D-d  ∆0<0, q0=0. |
| 0,0000000 | 1,0000010 |  | Сдвиги i=1 |
|  | 1,0000010  0,1111111  1,1111111 | 0, 1111111 | D+d  ∆0<0, q0=0. |
| 0,0000000 | 1,1111110 |  | Сдвиги i=2 |
|  | 1,1111110  0,1111111  0,0000001 | 0, 1111111 | D+d  ∆0>0, q0=1. |
| 0,0000001 | 0,0000010 |  | Сдвиги i=3 |
|  | 0,0000010  1,0000001  1,0000011 | 0, 1111111 | D-d  ∆0<0, q0=0. |
| 0,0000010 | 0,0000110 |  | Сдвиги i=4 |
|  | 0,0000110  0,1111111  1,0000101 | 0, 1111111 | D+d  ∆0<0, q0=0. |
| 0,0000100 | 0,0001010 |  | Сдвиги i=5 |
|  | 0,0001010  0,1111111  1,0001001 | 0, 1111111 | D+d  ∆0<0, q0=0. |
| 0,0001000 | 0,0010010 |  | Сдвиги i=6 |
|  | 0,0010010 0,1111111  1,0010001 | 0, 1111111 | D+d  ∆0>0, q0=1. |
| 0,0010001 | 0,0100010 |  | Сдвиги i=7 |
|  | 0,0100010 0,1111111  1,0100001 | 0, 1111111 | D+d  ∆0<0, q0=0. |
| 0,0000000 |  |  | Сдвиги i=8  ПМР не испр. |

Так как при вычитании мантисс остаток получился отрицательным, характеристику частного увеличивать не нужно. Временная ПМР переходит в истинную, необходимо вывести результат 0 и завершить операцию деления.

1. Истинная ПРС при увеличении характеристики частного после первого вычитания:

Характеристика делимого: 111002

Характеристика делителя: 011012

11100

10011 Исключительных ситуаций не возникло, продолжаем

101111

Мантисса делимого: 0,11111112 = 0,9960937510

Мантисса делителя: 0,10000002 = 0,510

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🡨Частное(q) | 🡨Делимое(остатки, ∆) | Делитель(d) | Примечания |
| 0,0000000 | 0, 1111111 | 0, 1000000 | Исх. Данные i=0 |
|  | 0,1111111  1,1000000  0,0111111 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000001 | 0,1111110 |  | Сдвиги i=1 |
|  | 0,1111110 1,1000000  0,0111110 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000011 | 0,1111100 |  | Сдвиги i=2 |
|  | 0,1111100 1,1000000  0,0111100 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000111 | 0,1111000 |  | Сдвиги i=3 |
|  | 0,1111000  1,1000000  0,0111000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0001111 | 0,1110000 |  | Сдвиги i=4 |
|  | 0,1110000  1,1000000  0,0110000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0011111 | 0,1100000 |  | Сдвиги i=5 |
|  | 0,1100000 1,1000000  0,0100000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0111111 | 0,1000000 |  | Сдвиги i=6 |
|  | 0,1000000  1,1000000 0,0000000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,1111111 | 0,0000000 |  | Сдвиги i=7  P=p+1 |

101111

00001 В данном случае возник ПРС, необходимо её

110000 зафиксировать и завершить работу алгоритма

1. Пример без исключительных ситуаций:

Делимое: 5210 = 1101002 = 0.1101000 \* 26

Делитель: -5610 = -1110002 = -0.1110000 \* 26

Знак частного: 0 ⊕ 1 = 1

Характеристика частного:

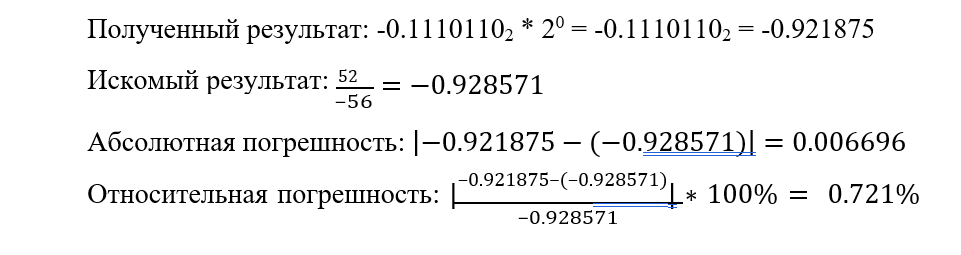
0110

1010

11000 = 0

Деление мантисс операндов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🡨Частное(q) | 🡨Делимое(остатки, ∆) | Делитель(d) | Примечания |
| 0.0000000 | 0.1101000 | 0.1110000 | Исх. Данные i=0 |
| 0.0000000 | 0.1101000  1.0010000  1.1111000 | 0.1110000 | D-d => ∆0<0, q0=0  Остаток меньше нуля |
|  | 1.1110000 |  | Сдвиг i=1 |
| 0.0000001 | 1.1110000  0.1110000  0.1100000 | 0.1110000 | ∆0+d => ∆1>0, q1=1 |
|  | 1.1000000 |  | Сдвиг i=2 |
| 0.0000011 | 1.1000000  1.0010000  0.1010000 | 0.1110000 | ∆0-d => ∆1>0, q1=1  Остаток больше нуля |
|  | 1.0100000 |  | Сдвиг i=3 |
| 0.0000111 | 1.0100000  1.0010000  0.0110000 | 0.1110000 | ∆0-d => ∆1>0, q1=1  Остаток больше нуля |
|  | 0.1100000 |  | Сдвиг i=4 |
| 0.0001110 | 0.1100000  1.0010000  1.1110000 | 0.1110000 | ∆0-d => ∆1<0, q1=0  Остаток меньше нуля |
|  | 1.1100000 |  | Сдвиг i=5 |
| 0.0011101 | 1.1100000  0.1110000  0.1010000 | 0.1110000 | ∆0+d => ∆1>0, q1=1  Остаток больше нуля |
|  | 1.0100000 |  | Сдвиг i=6 |
| 0.0111011 | 1.0100000  1.0010000  0.0110000 | 0.1110000 | ∆0-d => ∆1>0, q1=1  Остаток больше нуля |
|  | 0,1100000 |  |  |
| 0.1110110 | 0,1100000  1.0010000 1.1110000 |  | Сдвиг частного Результат i=7 |
| 0.1110110 | 1.1100000 |  | I=8 |



1. Пример без исключительных ситуаций:

3,984375 : 2 = 1,992188

Делимое: 0, 11111111 10010

Делитель: 0, 10000000 10010

Предварительная характеристика частного:

|  |
| --- |
| 10010 |
| 00110 |
| 100000 |

Исключительных ситуаций не возникло, продолжаем алгоритм деления

Определяем знак частного: 0 ⨁ 0=0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 🡨Частное(q) | 🡨Делимое(остатки, ∆) | Делитель(d) | Примечания |
| 0,0000000 | 0, 1111111 | 0, 1000000 | Исх. Данные i=0 |
|  | 0,1111111  1,1000000  0,0111111 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000001 | 0,1111110 |  | Сдвиги i=1 |
|  | 0,1111110 1,1000000  0,0111110 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000011 | 0,1111100 |  | Сдвиги i=2 |
|  | 0,1111100 1,1000000  0,0111100 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0000111 | 0,1111000 |  | Сдвиги i=3 |
|  | 0,1111000  1,1000000  0,0111000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0001111 | 0,1110000 |  | Сдвиги i=4 |
|  | 0,1110000  1,1000000  0,0110000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0011111 | 0,1100000 |  | Сдвиги i=5 |
|  | 0,1100000 1,1000000  0,0100000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,0111111 | 0,1000000 |  | Сдвиги i=6 |
|  | 0,1000000  1,1000000 0,0000000 | 0, 1000000 | D-d  ∆0>0, q0=1 |
| 0,1111111 | 0,0000000 |  | Сдвиги i=7  P=p+1 |

|  |
| --- |
| 100000 |
| 00001 |
| 100001 |

Исключительных ситуаций не возникло, продолжаем алгоритм деления

Результат: 0,1111111 10001

Полученный результат: 1,1111112=1,98437510  
Искомый результат: 3,984375 : 2 = 1,992188  
Абсолютная погрешность: |1,984375 – 1,992188| = 0,007813  
Относительная погрешность: |0,007813 : 1,992188| \* 100% = 0,392%