МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Факультет автоматики и вычислительной техники

Кафедра электронных вычислительных машин

Отчет по контрольной работе №8 по дисциплине

«Арифметико-логические основы вычислительной техники»

Выполнил студент группы ИВТб-1302-04-00 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Крючков И. С.

Проверил преподаватель   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мельцов В. Ю.

Киров 2021

**Задание**: выполнить сложение чисел A и B в формате с плавающей точкой.  
1. Формат данных:

- Мантисса 10 разрядов (первый из них знак)

- Порядок 6 разрядов (первый из них знак порядка).

2. При вычитании (сложении отрицательных чисел) использовать МДК.

3. В примерах должны быть продемонстрированы следующие ситуации:

- Сложение без возникновения особых ситуаций (лучше и + и - числа).

- Возникновение ПРС при сложении «+» чисел.

- Возникновение ПРС при сложении «–» чисел.

- Возникновение ПМР.

- X + Y = X, при этом Y≠0.

**Выполнение:**

**Сложение без возникновения особых ситуаций:**

A10 = 13 A2 = 0.110100000 0.00100 MA = 0.110100000 PA = 0.00100

B10 = 29 B2 = 0.111010000 0.00101 MB = 0.111010000 PB = 0.00101

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M | P | Комментарий |
| 0.110100000  0.111010000 | 0.00100  0.00101 | A = 13, ПК  B = 29, ПК |
|  |  | PA – PB < 0, MA денормализуется |
| 0.011010000 | 0.00100 | A’ денормализованное |
|  | 0.00101 | MR= M’A + M’B, ВПРС мантиссы!  PR = max(PA, PB) |
| 01.010100000 | 0.00101 | Нормализовать! Inc(PR), MR -> |
| 0.101010000 | 0.00110 | Результат. |

С= 0.101010000 0.00110 = 42

**ПРС+:**

A2 = 0.110101110 0.11111 MA = 0.110101110 PA = 0.11111

B2 = 0.111010000 0.11101 MB = 0.111010000 PB = 0.11101

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M | P | Комментарий |
| 0.110101110  0.111010000 | 0.11111  0.11101 | A, ПК  B, ПК |
|  |  | PA – PB >= 0, МДК, MB, денормализуется |
| 0.001110100 | 0.11111 | B’ денормализованное |
|  | 0.11111 | MR= M’A + M’B, ВПРС мантиссы!  PR = max(PA, PB) |
| 01.010100000 | 0.11111 | Нормализовать! Inc(PR), MR -> |
| **ПРС+** | … | Результат. |

**ПРС-:**

A2 = 1.000100110 0.11111 MA = 1.000100110 PA = 0.11111

B2 = 1.101010111 0.11101 MB = 1.101010111 PB = 0.11101

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M | P | Комментарий |
| 1.111011110 1.101110100 | 0.11111  0.11101 | A, ПК  B, ПК |
|  |  | PA – PB >= 0, МДК, MB, денормализуется |
| 1.001011101 | 0.11111 | B’ денормализованное |
|  | 0.11111 | MR= M’A + M’B, ВПРС мантиссы!  PR = max(PA, PB) |
| 10.111000100 | 0.11111 | Нормализовать! Inc(PR), MR -> |
| **ПРС-** | … | Результат. |

**ПМР:**

A2 = 0.100010110 1.11110 MA = 0.100010110 PA = 1.11110

B2 = 1.111110001 1.11111 MB = 1.111110001 PB = 1.11111

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M | P | Комментарий |
| 0.100010110 1.111110001 | 1.11110  1.11111 | A, ПК  B, ПК |
|  |  | PA – PB >= 0, МДК, MB денормализуется |
| 1.011111000 | 1.11110 | B’ денормализованное |
|  | 1.11110 | MR= M’A + M’B,  PR = max(PA, PB) |
| 00.000101110 | 1.11110 | Нормализовать! Inc(PR), MR <- |
| 00.001011100 | 1.11111 | Нормализовать! Inc(PR), MR <- |
| **ПМР** | … | Результат. |

**A+B = A, B != 0:**

A2 = 0.110000000 0.11000 MA = 0.110000000 PA = 0.11000

B2 = 0.100000000 0.01110 MB = 0.100000000 PB = 0.01110

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| M | P | Комментарий |
| 0.110000000 0.100000000 | 0.11000  0.01110 | A = 6 \* 224, ПК  B = 2 \* 214, ПК |
|  |  | |PA – PB| >= 9, МДК, MB денормализуется в 0 |
| 0.000000000 | 0.11000 | B’ = 0? |
| 0.110000000 | … | Результат. |