**Домашнее задание 1. Вариант 6**

**Выполнил: Герасимов Артём Кириллович (P3108)**

|  |  |
| --- | --- |
| *A* | *B* |
| 600 | 0,004 |

|  |  |
| --- | --- |
| *R* | *S* |
| C322FD00 | 3E500000 |

1. Заданное число ***А*** представить в виде двоично-кодированного десятичного числа:

а) в упакованном формате (BCD);

б) в неупакованном формате (ASCII).

**Решение:**

**а)**

**б)**

1. Заданное число ***А*** и **–*A*** представить в форме с фиксированной запятой.

**Решение:**

Чтобы представить целое положительное число в форме с фиксированной запятой, нужно использовать прямой код.

Переведем *A* в двоичную систему счисления:

Разместим число в формате таким образом, чтобы его младший разряд совпадал с 15-ым разрядом формата. Старшие разряды формата заполним нулями:

Таким образом,

Чтобы представить целое отрицательное число в форме с фиксированной запятой, нужно использовать дополнительный код.

Для представления числа в дополнительном коде нужно получить обратный код числа (инвертировать цифровые разряды прямого кода) и добавить 1 в младший разряд и в знаковый разряд.

– прямой код

– обратный код

Таким образом,

1. Заданные числа ***A*** и ***B*** представить в форме с плавающей запятой в формате *Ф1*.

**Решение:**

Переведем ***A*** в шестнадцатеричную систему счисления:

Найдем мантиссу и порядок:

Характеристика числа ***A***:

Представление числа ***A*** в формате *Ф1:*

**0.100 0011.0010 0101 1000 0000 0000 0000**

Переведем число ***B*** в шестнадцатеричную систему счисления:

Найдем мантиссу и порядок:

Характеристика числа ***B***:

Представление числа ***B*** в формате *Ф1:*

**0.011 1111.0001 0000 0110 0010 0100 1101**

1. Заданные числа ***A*** и ***B*** представить в форме с плавающей запятой в формате *Ф2*.

**Решение:**

Переведем число ***A*** в двоичную систему счисления:

Найдем мантиссу и порядок:

Характеристика числа ***A***:

Представление числа ***A*** в формате *Ф2:*

Переведем число ***B*** в двоичную систему счисления:

Найдем мантиссу и порядок:

Характеристика числа ***B***:

Представление числа ***B*** в формате *Ф2:*

**0.01111001.00000110001001001101000**

1. Заданные числа ***A*** и ***B*** представить в форме с плавающей запятой в формате *Ф3*.

**Решение:**

Переведем число ***A*** в двоичную систему счисления:

Найдем мантиссу и порядок:

Смещенный порядок числа ***A***:

Представление числа ***A*** в формате *Ф3:*

**0.10001000.00101100000000000000000**

Переведем число ***B*** в двоичную систему счисления:

Найдем мантиссу и порядок:

Смещенный порядок числа ***B***:

Представление числа ***B*** в формате *Ф3:*

**0.01110111.00000110001001001101000**

1. Найти значения чисел ***Y*** и ***Z*** по их заданным шестнадцатеричным представлениям R и S в форме с плавающей запятой в формате *Ф1*.

**Решение:**

***R***(*Ф1*) =

Число ***Y*** – отрицательное (в знаковом разряде числа – единица)

Характеристика числа ***Y***:

Следовательно порядок:

Мантисса и порядок числа ***Y***:

Естественная форма числа ***Y***:

Переведем в десятичную CC:

***S****(Ф1)* =

Число ***Z*** – положительное (в знаковом разряде числа – ноль)

Характеристика числа ***Z***:

Следовательно порядок:

Мантисса и порядок числа ***Z***:

Естественная форма числа ***Z***:

Переведем в десятичную CC:

1. Найти значения чисел ***V*** и ***W*** по их заданным шестнадцатеричным представлениям ***R*** и ***S*** в форме с плавающей запятой в формате *Ф2*.

**Решение:**

***R***(*Ф2*) =

Число ***V*** – отрицательное (в знаковом разряде числа – единица)

Характеристика числа ***V***:

Следовательно порядок:

Мантисса и порядок числа ***V***: (восстановление скрытого старшего разряда)

Естественная форма числа ***V***:

Переведем в десятичную CC:

***S****(Ф2)* =

Число ***W*** – положительное (в знаковом разряде числа – ноль)

Характеристика числа ***W***:

Следовательно порядок:

Мантисса и порядок числа ***W***: (восстановление скрытого старшего разряда)

Естественная форма числа ***W***:

Переведем в десятичную CC:

1. Найти значения чисел ***T*** и ***Q*** по их заданным шестнадцатеричным представлениям ***R*** и ***S*** в форме с плавающей запятой в формате *Ф3*.

**Решение:**

***R***(*Ф3*) =

Число ***T*** – отрицательное (в знаковом разряде числа – единица)

Характеристика числа ***T***:

Следовательно порядок:

Мантисса и порядок числа ***T***: (восстановление скрытого старшего разряда)

Естественная форма числа ***T***:

Переведем в десятичную CC:

***S****(Ф3)* =

Число ***Q*** – положительное (в знаковом разряде числа – ноль)

Характеристика числа ***Q***:

Следовательно порядок:

Мантисса и порядок числа ***Q***: (восстановление скрытого старшего разряда)

Естественная форма числа ***Q***:

Переведем в десятичную CC: