Выполнил: Данилов Павел Юрьевич Р3110

Домашнее задание 1.

Вариант 9.

Числа A, B:

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| 900 | 0,001 |

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

а) в упакованном формате (BCD);

б) в неупакованном формате (ASCII).

Выполнение п.1:

a)=

**Ответ:**

б) =

**Ответ:**

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

Выполнение п.2:

a)=

**Ответ:**

б) =

**Ответ:**

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

Выполнение п.3:

a)= =

*-характеристика*

*А(Ф1) = 0 1000011.0011 1000 0100 0000 0000 0000*

**Ответ: *01000011.001110000100000000000000***

б)= =

*-характеристика*

*B(Ф1) = 0 0111110.0010 0001 1000 1001 0011 0111*

**Ответ: *00111110.001000011000100100110111***

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

Выполнение п.4:

a)= =

*-характеристика*

*А(Ф2) = 0 10001010.110 0001 0000 0000 0000 0000=*

*=010001010.11000010000000000000000*

*(начало мантиссы 110 вместо 1110, из-за скрытия 1-ого бита)*

**Ответ: *010001010.11000010000000000000000***

б)= =

т.к. 4 = 0100, то характеристика = , а мантисса начнется с 100 вместо 0100.

*-характеристика*

*B(Ф2) = 0 01110111.00 0001 1000 1001 0011 0111 1 =*

*=001110111.00000110001001001101111*

*(начало мантиссы 00 вместо 100, из-за скрытия 1-ого бита; добавляется один бит в конце: округление 0100->1000)*

**Ответ: *001110111.00000110001001001101111***

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

Выполнение п.5:

a)= =

*-смещенный порядок*

*А(Ф3) = 0 10001000.110 0001 0000 0000 0000 0000=*

*=010001000.11000010000000000000000*

**Ответ: *0010001000.11000010000000000000000***

*(начало мантиссы 110 вместо 1110, из-за скрытия 1-ого бита)*

б)= =

*-смещенный порядок*

*B(Ф3) = 0 01110101.00 0001 1000 1001 0011 0111 1 =*

*=001110101.00000110001001001101111*

*(начало мантиссы 00 вместо 100, из-за скрытия 1-ого бита; добавляется один бит в конце: округление 0100->1000)*

**Ответ: *001110101.00000110001001001101111***

Числа R, S:

|  |  |
| --- | --- |
| R | S |
| 424B3000 | BC100000 |

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

Выполнение п.5:

1. *R(Ф1) = 0 1000010. 0100 1011 0011 0000 0000 0000*

*Знак положительный(первый бит = 0)*

*– характеристика*

*= 2 - порядок*

= = 4 \* 16 + 11 + 3 / 16 = 75.1875

**Ответ: 75.1875**

b) *S(Ф1) = 1 0111100. 0001 0000 0000 0000 0000 0000*

*Знак отрицательный(первый бит = 1)*

*– характеристика*

*= -4 - порядок*

= = -1 \* = -0,00000095367431640625 ≈

**Ответ: -0,00000095367431640625≈**

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

Выполнение п.5:

1. *R(Ф2) = 0 10000100. 1001 0110 0110 0000 0000 000*

*Знак положительный(первый бит = 0)*

*– характеристика*

*= 4 - порядок*

= = 8 + 4 + 1/2 + 1/8 + 1/16 = 12,6875

**Ответ: 12,6875**

b) *S(Ф2) = 1 01111000. 0010 0000 0000 0000 0000 000*

*Знак отрицательный(первый бит = 1)*

*– характеристика*

*= -8 - порядок*

= = -1 \* – 1 \* =

-0.002197265625≈

**Ответ: -0.002197265625 ≈**

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

Выполнение п.5:

1. *R(Ф3) = 0 10000100. 1001 0110 0110 0000 0000 000*

*Знак положительный(первый бит = 0)*

*– смещенный порядок*

*= 5 - порядок*

= = 32 + 16 + 2 + 1/2 + 1/4 = 50,75

**Ответ: 50,75**

b) *S(Ф3) = 1 01111000. 0010 0000 0000 0000 0000 000*

*Знак отрицательный(первый бит = 1)*

*– смещенный порядок*

*= -7 - порядок*

= = -1 \* – 1 \* = -0.0087890625≈

**Ответ: -0.0087890625≈**