**Итоговая работа №1**

**Тема: Системы счисления (арифметика, перевод)**

**ВАРИАНТ №3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ФИ: | М | а | т | в | е | е | н | к | о |  | Д | м | и | т | р | и | й |  |  |  |  |  |  |  |
| Группа: | з | 2 | 2 | 9 | 2 | 8 | /1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Дата: | 1 | 6 | . | 0 | 5 | . | 2 | 0 | 1 | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Попытка: | 0 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **Вычислить и ответ записать в 8-ой системе счисления:**
   1. 1CFA(16) + 5261(8) – 10101011(2);

1CFA(16) = 1\*163 + 12\*162 + 15\*16 + 10\*1 = 4096 + 3072 + 240 + 10 = 7418(10)

5261(8) = 5\*83 + 2\*82 + 6\*8 + 1\*1 = 2560 + 128 + 48 + 1 = 2737(10)

10101011(2) = 1\*27 + 0 + 1\*25 + 0 + 1\*23 + 0 + 1\*2 + 1\*1 = 128 + 32 + 8 + 2 + 1 = 171(10)

7418 + 2737 – 171 = 9984(10)

9984(10) = 23400(8)

Ответ: 23400(8)

1. **Вычислить и ответ записать в 16-ой системе счисления:**
   1. 677(8) - 367(8) × 1110011 (2);

677(8) = 6\*82 + 7\*8 + 7 = 384+56+7 = 447(10)

367(8) = 3\*82 + 6\*8 + 7 = 192+48+7 = 247(10)

1110011(2) = 1\*26 + 1\*25 + 1\*24 + 0 + 0 + 1\*2 + 1 = 64+32+16+3 = 115(10)

447 – 247\*115 = 447 – 28405 = -27958(10)

-27958(10) = -6D36(8)

Ответ: -6D36(8)

1. **Вычислить и ответ записать в 2-ой системе счисления:**
   1. F8(16) × 6C(16) × 111 (2);

Для перевода 16-ричных чисел в двоичные воспользуемся следующей таблицей:

1 – 0001  
2 – 0010  
3 – 0011  
4 – 0100  
5 – 0101  
6 – 0110  
7 – 0111  
8 – 1000  
9 – 1001  
A – 1010  
B – 1011  
C – 1100  
D – 1101  
E – 1110  
F – 1111

F8(16) = 1111 1000(2)

6С(16) = 0110 1100(2)

Умножение было произведено с помощью столбца.

1111 1000 \* 0110 1100 = 110 1000 1010 0000

0110 1000 1010 0000 \* 111 = 10 1101 1100 0110 0000‬

Ответ: 10 1101 1100 0110 0000‬

1. **Вычислить и ответ записать в 2-ой системе счисления:**
   1. 1000111(2) + 5171(8) + 111101(2) – 7C5(16) - 111011001 (2) × 170(8);

5171(8) = 101 001 111 001(2)

100 0111 + 1010 0111 1001 = 1010 1100 0000

1010 1100 0000 + 11 1101 = 1010 1111 1101

7С5(16) = 111 1100 0101

1010 1111 1101 – 111 1100 0101 = 11 0011 1000

170(8) = 11 111 000

1 1101 1001 \* 1111 1000 = 1101 1101 1011 1000

Ответ: 1101 1101 1011 1000(2)

1. **Вычислить и ответ записать в 16-ой системе счисления:**
   1. 52CA1(16) : CB(16);

52CA1(16) = 5∙164+2∙163+12∙162+10∙16+1 = 327680+8192+3072+160+1 = 339105(10)

CB(16)  = 12\*16 + 11 = 203(10)

339105(10) / 203(10) = 1670(10) = 686(16)

Ответ: 686(16)

1. **\* Вычислить и ответ записать в 10-ой, 2-ой, 7-ой, 8-ой, 16-ой системах счисления:**

6.1) 40616(7) × 412(8) : 1001110 (2);

40616(7) = 4\*74 + 0 + 6\*72 + 7 + 6 = 9604 + 294 + 13 = 9911(10)

412(8) = 4\*82 + 8 + 2 = 256+10 = 266(10)

100 1110(2) = 1\*26 + 0 + 0 + 1\*23 + 1\*22 + 1\*2 + 0 = 64+8+4+2 = 78(10)

Преобразования, представленные ниже, были выполнены с помощью деления в столбик, а 8-ричное и 16-ричное числа были выведены из двоичной формы.

Ответ:

9911 \* 266 / 78 = 33799(10)

33799(10) = 1000 0100 0000 0111‬(2)

33799(10) = 200353(7)

33799(10) = 102007(8)

33799(10) = 8407(16)