Лабораторная работа № 1. Системы счисления

|  |  |
| --- | --- |
| Задание | Краткие теоретические сведения |
| 1. Перевести несколько чисел (например, 12, 77, 436 и др.) из восьмеричной системы счисления в двоичную.  Перевести несколько чисел (например, B8, 359, AA, 81 и др.) из шестнадцатеричной системы счисления в двоичную. | 12(8 c/c) =001 010 (2 c/c)  77(8 c/c) = 111 111(2 c/c)  436(8 c/c) = 100 011 110(2 c/c)  26(8 c/c) = 010 110(2 c/c)  125(8 c/c) = 001 010 101(2 c/c)  B8(16 c/c) = 1011 1000(2 c/c)  359(16 c/c) = 0011 0101 1001(2 c/c)  AA(16 c/c) = 1010 1010(2 c/c)  81(16 c/c) = 1000 0001(2 c/c)  A5(16 c/c) = 1010 0101(2 c/c)  BA5(16 c/c) = 1011 1010 0101(2 c/c) |
| 2. Перевести несколько чисел (например, 101111001, 0110, 011 и др.) из двоичной системы счисления в восьмеричную. Перевести несколько чисел (например, 1111, 10101010 и др.) из двоичной системы счисления в шестнадцатеричную. | 101111001(2 c/c) = 101 111 001(2 c/c) =571 (8 c/c)  0110(2 c/c) = 000 110(2 c/c) =110(2 c/c) = 6 (8 c/c)  011(2 c/c) = 011 (2 c/c) = 3 (8 c/c)  101100011(2 c/c) = 101 100 011(2 c/c) = 543 (8 c/c)  1110101 (2 c/c) = 001 110 101 2 (c/c) = 165 (8 c/c)  1111(2 c/c) = 1111(2 c/c) = F(16 c/c)  10101010 (2 c/c) = 1010 1010 (2 c/c) = AA(16 c/c)  11011010(2 c/c) = 1101 1010 (2 c/c) = DA(16 c/c)  100111010110(2 c/c) = 1001 1101 0110 (2 c/c) = 9D6(16 c/c) |
| 3. Перевести несколько чисел (например, 153, 236 и др.) из десятичной системы счисления в двоичную. | 153(10c/c) =10011001(2c/c)=  =1\*27+0\*26+0\*25+1\*24+1\*23+0\*22+0\*21+1\*20=153(10с/с)  153/2 =76 1  76/2=38 0  38/2=19 0  19/2=9 1  9/2=4 1  4/2=2 0  2/2=1 0  1/2=0 1  236(10c/c)=11101100(2с/c)=1\*27+1\*26+1\*25+0\*24+1\*23+1\*22+0\*21+0\*20=236(10с/с)  236/2=118 0  118/2=59 0  59/2=29 1  29/2=14 1  14/2=7 0  7/2=3 1  3/2=1 1  1/2=0 1  14(10с/c)=1110(2c/c)=1\*23+1\*22+1\*21+0\*20=14(10с/с)  14/2=7 0  7/2=3 1  3/2=1 1  1/2=0 1  101(10c/c)=1100101(2c/c)=1\*26+1\*25+0\*24+0\*23+1\*22+0\*21+1\*20=101(10с/с)  101/2=50 1  50/2=25 0  25/2=12 1  12/2=6 0  6/2=3 0  3/2=1 1  1/2 =0 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № Варианта | Условие | Решение |
| 10 | Выполнить перевод чисел  54(8 c/c)→ ? (2 c/c) → ? (16 c/c);  10111011(2 c/c)→ ? (10c/c);  40(10 c/c)→ ? (2 c/c)  214(8 c/c)→ ?(2 c/c) → ? (16 c/c);  11011(2 c/c)→ ? (10c/c);  522(10 c/c)→ ? (2 c/c) | 54(8с/с)=101 100=101100(2с/с)=0010 1100=  2С(16с/с)  10111011(2с/с)=1\*27+0\*26+1\*25+1\*24+1\*23+0\*22+  +1\*21+1\*20=187(10c/с)  40(10с/с)=101000(2с/с)  40/2=20 0  20/2=10 0  10/2=5 0  5/2=2 1  2/2=1 0  1/2=0 1  214(8с/с)=010 001 100= 10001100(2с/с)=  =1000 1100=8С(16с/с)  11011(2с/с)=1\*24+1\*23+0\*22+1\*21+1\*20=27­­­­­­­­­­­­­­­­(10с/с)  522(10с/с)=1000001010(2с/с)  522/2=261 0  261/2=130 1  130/2=65 0  65/2=32 1  32/2=16 0  16/2=8 0  8/2=4 0  4/2=2 0  2/2=1 0  1/2=0 1 |