Sistemas Numéricos – Exercícios

1. Converta os seguintes números para as bases indicadas e confirme o resultado:
   1. Do sistema binário para o sistema decimal:

i) 100101(2) = 1+4+32 = 37(10)

ii) 11111111(2) = 1+2+4+8+16+32+64+128 = 255(10)

iii) 100000001(2) = 1+256= 257(10)

iv) 1101110111(2) = 1+2+4+16+32+64+256+512 = 887(10)

* 1. Do sistema hexadecimal para o sistema decimal:

i) 40A(16) = 4x162 + 0x161 + 10x160 = 1024 + 0 + 10 = 1034(10)

ii) 100101(16) = 1x165 + 0x164 + 0x163 + 1x162 + 0x161 + 1x160 = 1048576 + 256 + 1 = 1048832(10)

iii) FF((16) = 15x161 + 15x160 = 240 + 15 = 255(10)

iv) F4D0(16) = 15x163 + 4x162 + 13x161 + 0x16 = 4096 + 1024 + 208 = 5328(10)

* 1. Do sistema decimal para o sistema binário:

i) 99(10) = 99-64=35-32=3-2=1 🡪 1100011(2)

ii) 40 (10)= 40-32=8 🡪 101000(2)

iii) 64(10)= 1000000(2)

iv) 493(10) = 493-256=237-128=109-64=45-32=13-8=5-4=1 🡪 111101101(2)

* 1. Do sistema decimal para o sistema hexadecimal:

i) 512(10) = 512/16=32. Resto 0. 32/16=2. Resto 0. 2/16=0. Resto 2. 🡪 200(16)

ii) 513(10) = Só muda no 513/16 que sobra 1. Então fica 201(16)

iii) 1000(10) = 1000/16=62. 62x16=992. Resto=8. 62/16=3. 3x16=48. Resto=14=E. 3/16=0. Resto=3. 🡪 3E8(16)

iv) 2533(10) = 2533/16=158. 158x16=2528. Resto=5. 158/16=9. 9x16=144. Resto=14=E. 9/16=0. Resto=9. 🡪 9E5(16)

* 1. Do sistema binário para o sistema hexadecimal:

i) 1001101110001110(2) =

1001 - 9

1011 - B

1000 - 8

1110 - E

9B8E(16)

ii) 1111111011(2) =

11 - 3

1111 - F

1011 - B

3FB(16)

iii) 1010010100110001(2) =

1010 - A

0101 - 5

0011 - 3

0001 - 1

A531(16)

iv) 1000000011111111000000011(2) =

1 - 1

0000 - 0

0001 - 1

1111 - F

1110 - E

0000 - 0

0011 - 3

01FE03(16)

* 1. Do sistema hexadecimal para o sistema binário:

i) B9FA(16) = 1011100111111010(2)

ii) 5D8F(16) = 0101110110001111(2)

iii) 221A5(16) = 00100010000110100101(2)

iv) 10010(16) = 00010000000000010000(2)

1. Converta para decimal as seguintes fracções binárias:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 2-5 | 2-6 | 2-7 | 2-8 | 2-9 |
| 0.5 | 0.25 | 0.125 | 0.0625 | 0,03125 | 0,015625 | 0,0078125 | 0,00390625 | 0,001953125 |

i) 11101,01(2) = 1x24 + 1x23 + 1x22 + 0x21 + 1x20 + 0x2-1 + 1x2-2 = 16 + 8 + 4 + 1 + 0,25 = 29,25(10)

ii) 10101010,01010(2) = 1x27 + 0x26 + 1x25 + 0x24 + 1x23 + 0x22 + 1x21 + 0x20 + 0x2-1 + 1x2-2 + 0x2-3 + 1x2-4 + 0x2-5 = 128 + 32 + 8 + 2 + 0,25 + 0,0625 = 170,3125(10)

iii) 0111011,1011(2) = 0x26 + 1x25 + 1x24 + 1x23 + 0x22 + 1x21 + 1x20 + 1x2-1 + 0x2-2 + 1x2-3 + 1x2-4 = 32 + 16 + 8 + 2 + 1 + 0,5 + 0,125 + 0,0625 = 59,6875(10)

1. Adicione os seguintes números binários:

i) 1011110101(2) + 1011011110(2) =

1+4+16+32+64+128+512 = 757

2+4+8+16+64+128+512 = 734

757+734 = 1491

1491 = 1491-1024 = 467-256 = 211-128 = 83-64 = 19-16 = 3-2 = 1 = 10111010011(2)

ii) 10011011101(2) + 10011011101(2) =

1+4+8+16+64+128+1024 = 1245

1+4+8+16+64+128+1024 = 1245

1245\*2 = 2490

2490 = 2490-2048 = 442-256 = 186-128 = 58-32 = 26-16 = 10-8 = 2 = 100110111010(2)

iii) 11111(2) + 1111(2) = ?

1+2+4+8 = 15

1+2+4+8+16 = 31

31+15=46

46 = 46-32 = 14-8 = 6-4 = 2 = 101110(2)

iv) 11111.1001 (2) + 1111.01 (2) =

1x24 + 1x23 + 1x22 + 1x21 + 1x20 + 1x2-1 + 0x2-2 + 0x2-3 + 1x2-4 = 16+8+4+2+1+0,5+0,0625 = 31,5625

1x23 + 1x22 + 1x21 + 1x20 + 0x2-1 + 1x2-2 = 8+4+2+1+0,25 = 15,25

15,25 + 31,5625 = 46,8125

46 = 46-32 = 14-8 = 6-4 = 2 = 101110

0,8125 = 0,5+0,25+0,0625 (fazendo por exclusão do que ultrapassar) = 1101

101110.1101(2)

v) 1101.101(2) + 111001.0101(2) =

1x23 + 1x22 + 0x21 + 1x20 + 1x2-1 + 0x2-2 + 1x2-3 = 8+4+1+0,5+0,125 = 13,625

1x25 + 1x24 + 1x23 + 0x22 + 0x21 + 1x20 + 0x2-1 + 1x2-2 + 0x2-3 + 1x2-4 = 32+16+8+1+0,25+0,0625 = 57,3125

57,3125 + 13,625 = 70,9375

70 = 70-64 = 6-4 = 2 = 1000110

,9375 = 0,5+0,25+0,125+0,0625 = 1111

1000110.1111(2)

vi) 011101.001(2) + 1110(2) =

1x24 + 1x23 + 1x22 + 0x21 + 1x20 + 0x2-1 + 0x2-2 + 1x2-3 = 16+8+4+1+0,125 = 29,125

1x23 + 1x22 + 1x21 + 0x20 = 8+4+2 = 14

14 + 29,125 = 43,125

43 = 43-32 = 11-8 = 3-2 = 1 = 101011

101011.001(2)

vii) 1001011001,1111010(2) + 1010101011,0101010(2) =

1x29 + 0x28 + 0x27 + 1x26 + 0x25 + 1x24 + 1x23 + 0x22 + 0x21 + 1x20 + 1x2-1 + 1x2-2 + 1x2-3 + 1x2-4 + 0x2-5 + 1x2-6 + 0x2-7 = 512+64+16+8+1+0,5+0,25+0,125+0,0625+0,015625 = 601,953125

1x29 + 0x28 + 1x27 + 0x26 + 1x25 + 0x24 + 1x23 + 0x22 + 1x21 + 1x20 + 0x2-1 + 1x2-2 + 0x2-3 + 1x2-4 + 0x2-5 + 1x2-6 + 0x2-7 = 512+128+32+8+2+1+0,25+0,0625+0,015625 = 683,328125

601,953125 + 683,328125 = 1285,28125

1285 = 1285-1024 = 261-256 = 5-4 = 1 = 10100000101

,28125 = 0,25+0,03125 = 01001

10100000101.01001(2)

1. Represente os números seguintes em complemento para dois:

i) 0110101(2)

ii) -57(10)

iii) AE1 (16)

Não sei que significa esta pergunta.

1. Escreva os 22 primeiros números do sistema hexadecimal.

Não percebi a seguinte questão tendo em conta o conhecimento adquirido em aula de que só há 10 números de 0 a 9 e depois as letras de A a F.

Se a pergunta for mesmo só números os primeiros 22 números são 0 a 21 visto que na tabela fornecido depois do F aparece o 10, mas repito que não fiquei esclarecida e portanto se possível explicar depois em aula agradecia.