Exercícios Bases

Tente fazer os exercícios sem consultar uma IA ou uma calculadora, registre as operações que você fez para chegar no resultado para facilitar vocês descobrirem o que vocês fizeram de errado.

Ex 1) Converta os números de acordo com as indicações:

- “0x” (zero seguido de “x”) indica que é um número em hexadecimal -
“0b” indica que é um número em binário
- nenhum prefixo é um número decimal (base 10)

Exemplo: 0b1010 = Decimal

10

a) 0xA75F = Decimal

42847

b) 0x1 = Decimal

1

c) 0xF = Decimal

15

d) 0x48 = Binário

01001000

e) 0b100111 = Hexa

0x27

f) 1100 = Decimal

12

g) 0b111000 = Decimal

56

h) 250 = Hexa

0xFA

i) 1978 = binário

11110111010

Ex 2) Considere os número binário inteiros abaixo converta para representação: 1- hexadecimal
2- a representação em decimal
3- a representação em decimal considerando que o dígito mais significativo é o sinal (1 tem o sinal, 0 não tem o sinal)

a)

0	0	1	1	0	0	0	0

Hexadecimal: 0x30
Decimal: 48
Decimal com bit de sinal: 48 (positivo, primeiro bit é 0)

b)

1	0	0	0	1	0	1	0

Hexadecimal: 0x8A
Decimal: 138
Decimal com bit de sinal: -118 (primeiro bit é 1, converti para complemento de dois)

c)

1	1	1	1	1	1	1	1

Hexadecimal: 0xFF
Decimal: 255
Decimal com bit de sinal: -1 (complemento de dois)

d)

1	0	0	0	0	0	0	0

Hexadecimal: 0x80
Decimal: 128
Decimal com bit de sinal: -128 (complemento de dois)

e)

0	1	0	1	0	1	0	0

Hexadecimal: 0x54
Decimal: 84
Decimal com bit de sinal: 84 (positivo, primeiro bit é 0)

Ex 3) Faça as operações necessárias no número inteiro (sem sinal) em binário para determinar se o número é PAR ou ÍMPAR (Números pares são divisíveis por 2, os números não divisíveis são ímpares)

A)

0	0	0	1	1	0	1	0

26 decimal

(X) PAR	( ) ÍMPAR

B)

0	1	0	1	1	0	1	1

91 decimal

( ) PAR	(X) ÍMPAR

C)

1	0	0	0	0	0	0	1

129 decimal

( ) PAR	(X) ÍMPAR

D)

0	1	1	1	1	0	1	0

122 decimal

(X) PAR	( ) ÍMPAR

E)

1	0	0	0	0	1	0	1

133 decimal

( ) PAR	(X) ÍMPAR

Ex 4) Considerando um inteiro (com sinal) em binário de 8 bits faça a soma entre os números binários e escreva a resposta (veja quais números estão sendo somados e se o resultado está correto):

a)

0	0	0	0	1	0	1	0

+

1	1	1	1	0	1	1	0

R:

0	0	0	0	0	0	0	0

b)

0	1	1	0	0	0	1	0

+

1	0	0	0	0	1	1	0

R:

1	1	1	0	0	1	0	0

c)

0	1	0	1	0	0	1	0

+

0	0	0	1	0	1	1	0

R:

0	1	1	0	0	1	1	0

Ex 5) Considere os números de Ponto-Flutuante (IEEE 754)
Sabendo que:

- O Valor armazenado tem 32 bits (4 bytes)
- O bit mais significante é o sinal
- Os 8 bits seguintes indicam onde fica o expoente
- Os outros são o número é a mantissa
- No caso do número de 8 bits a parte da expoente ocupa 3 bits.

Exemplo:

0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0

S	expoente	mantissa

1.8134210153060086 e-36

a) 1 00001000 10100000000000000000000

1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R:

-1.8134e-36

b) 0 10000000 01000000000000000000000

0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R:

2.5

C) 0 10000111 00000001101100000000000

0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

R:

256.107

D)

0	1	0	0	0	1	0	1

R:

2.625

E)

0	0	1	0	1	0	0	1

R:

0.78125

Ex 6) Qual o valor mínimo e máximo de um inteiro de 16 bits SEM sinal ?

Mínimo:

0

Máximo:

2^16-1= 65535

Ex 7) Qual o valor mínimo e máximo de um inteiro de 2 bytes COM sinal ?

Mínimo:

-2^15= -32.768

Máximo:

2^15-1= 32.767

Ex 8) Resolva considerando os operadores lógicos:

a) Verdadeiro AND Falso = Falso
b) Falso OR Verdadeiro = Verdadeiro
c) Verdadeiro XOR Verdadeiro = Falso
d) NOT Falso = Verdadeiro
e) Verdadeiro AND Verdadeiro = Verdadeiro
f) Falso OR Falso = Falso
g) Verdadeiro XOR Falso = Verdadeiro
h) NOT Verdadeiro = Falso
i) Verdadeiro OR Verdadeiro = Verdadeiro
j) Falso XOR Falso = Falso

Ex 9) Considere os diferentes números em um byte faça os cálculos usando os operadores bit-a-bit (Escreva os resultados em números decimais e binários)

A=

0	1	0	1	0	1	0	1

B=

1	1	0	1	1	1	0	1

C=

1	0	1	0	1	0	1	0

D=

0	0	0	0	0	0	0	1

E=

1	0	0	0	1	0	1	0

a) A AND B = Binário: 01010101 || Decimal: 69
b) B AND C = Binário: 10001000 || Decimal: 136
c) D OU C = Binário: 10101011 || Decimal: 171
d) Não E = Binário: 01110101 || Decimal: 117
e) Não D = Binário: 11111110 || Decimal: 254
f) A AND C = Binário: 00000000 || Decimal: 0
g) E XOR D = Binário: 10001011 || Decimal: 139
h) Não (A AND C) = Binário: 11111111 || Decimal: 255
i) (Não A AND B) OU (A AND não B) = Binário: 10001000 || Decimal: 136
j) (Não D OU E) AND (D OU não E) = Binário: 01110100 || Decimal: 116