

DIGITAL - VOCE SABE PARA QUE SERVE O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL VEJA NESSE TUTORIAL



DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIRROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. A green banner reads 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIRROSPD.COM!'. Below this, a section titled 'Um site para pesquisar eletrônica' describes the site's purpose. A navigation menu includes 'Início', 'Cursos', 'Bairros', 'Tutoriais', 'Você Sabia', and 'Contato'. A featured article titled 'APRENDA A LER RESISTORES' is highlighted with a yellow background. To the right, a search bar and a snippet about 'O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA' are visible. At the bottom, a blue button asks 'AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?' with a 'CLIQUE AQUI!' link.

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

www.bairrospd.com
Professor Bairos

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtP

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Sumário

1	DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial	3
1.1	O sistema numérico Hexadecimal.....	5
1.2	Conversão Binário Hexadecimal.....	37
1.3	Conversão Hexadecimal em binário.....	59
1.4	Exemplo.....	63
1.5	Conclusão.....	76
1.6	Créditos	77

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

1 DIGITAL - VOCÊ SABE PARA QUE SERVE O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL VEJA NESSE TUTORIAL

Simmmm, eu sou o professor Bairros e no tutorial de hoje nós vamos ver....

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

YOUTUBE: <https://youtu.be/SN9bF8Skx2M>

Vamos lá!

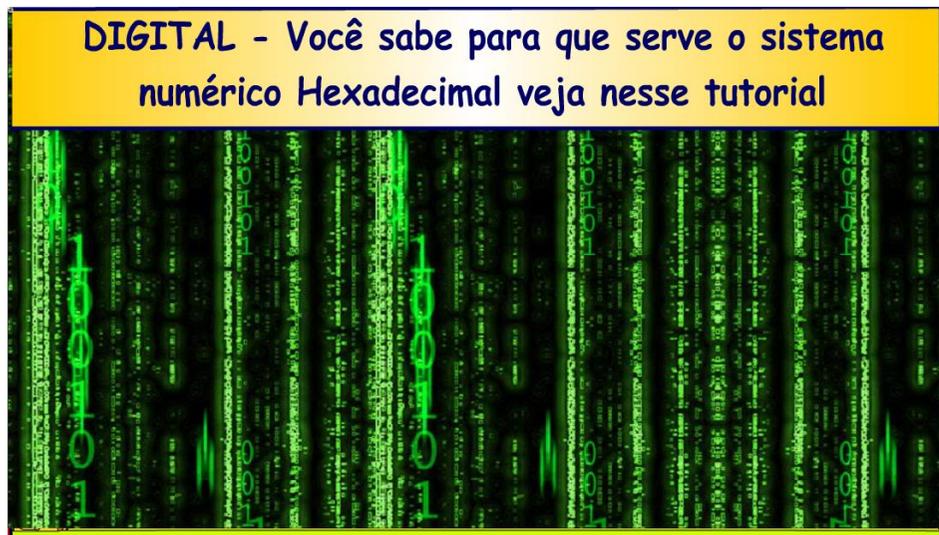


Figura 1

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Assuntos relacionados.

Ler arquivos hexadecimal online.
<https://hex-works.com/eng>

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE
www.bairrospd.com
SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

Digital, sistema numérico hexadecimal, conversão binário hexadecimal, conversão hexadecimal binário, como converter um número binário para hexadecimal, como converter um número hexadecimal para binário, para que serve o sistema numérico hexadecimal,

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

1.1 O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

Um dos seguidores me fez essa pergunta nos comentários.

Para que serve o sistema numérico hexadecimal?

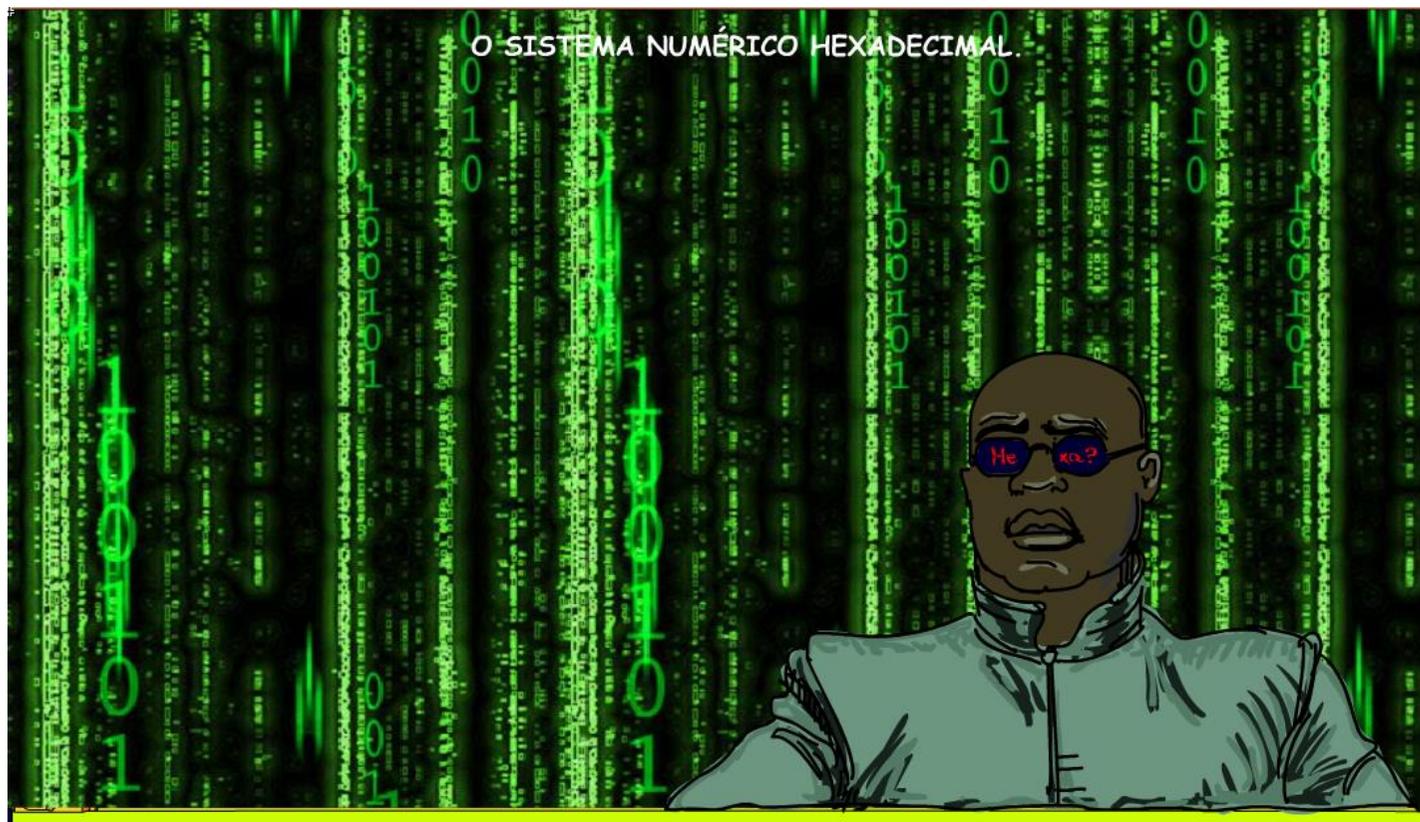


Figura 2

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

A resposta é muito simples, o sistema numérico hexadecimal não serve para nada.



Figura 3

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Arthurzinho:

Então por que a gente aprende no curso técnico?

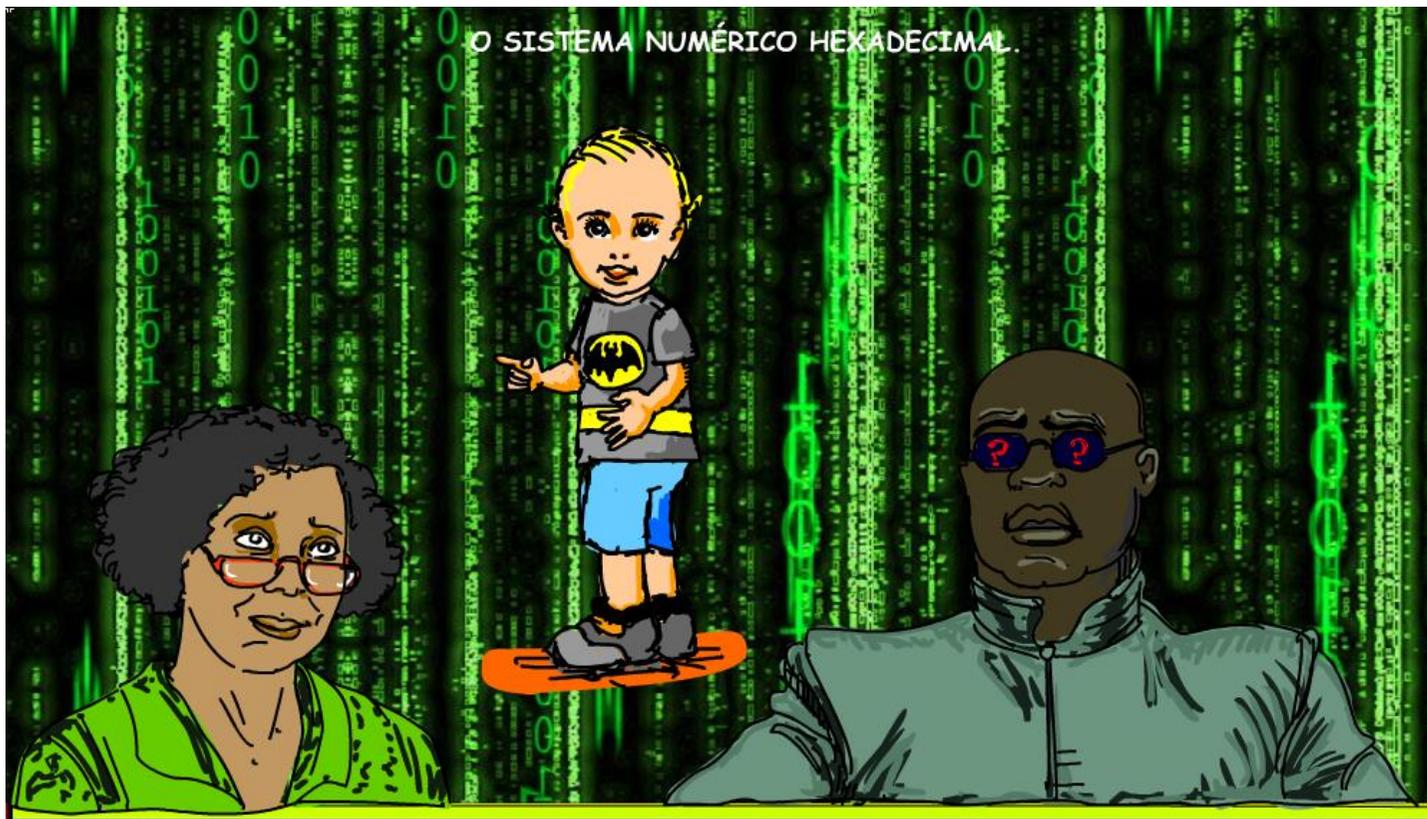


Figura 4

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Essa eu não sei responder.

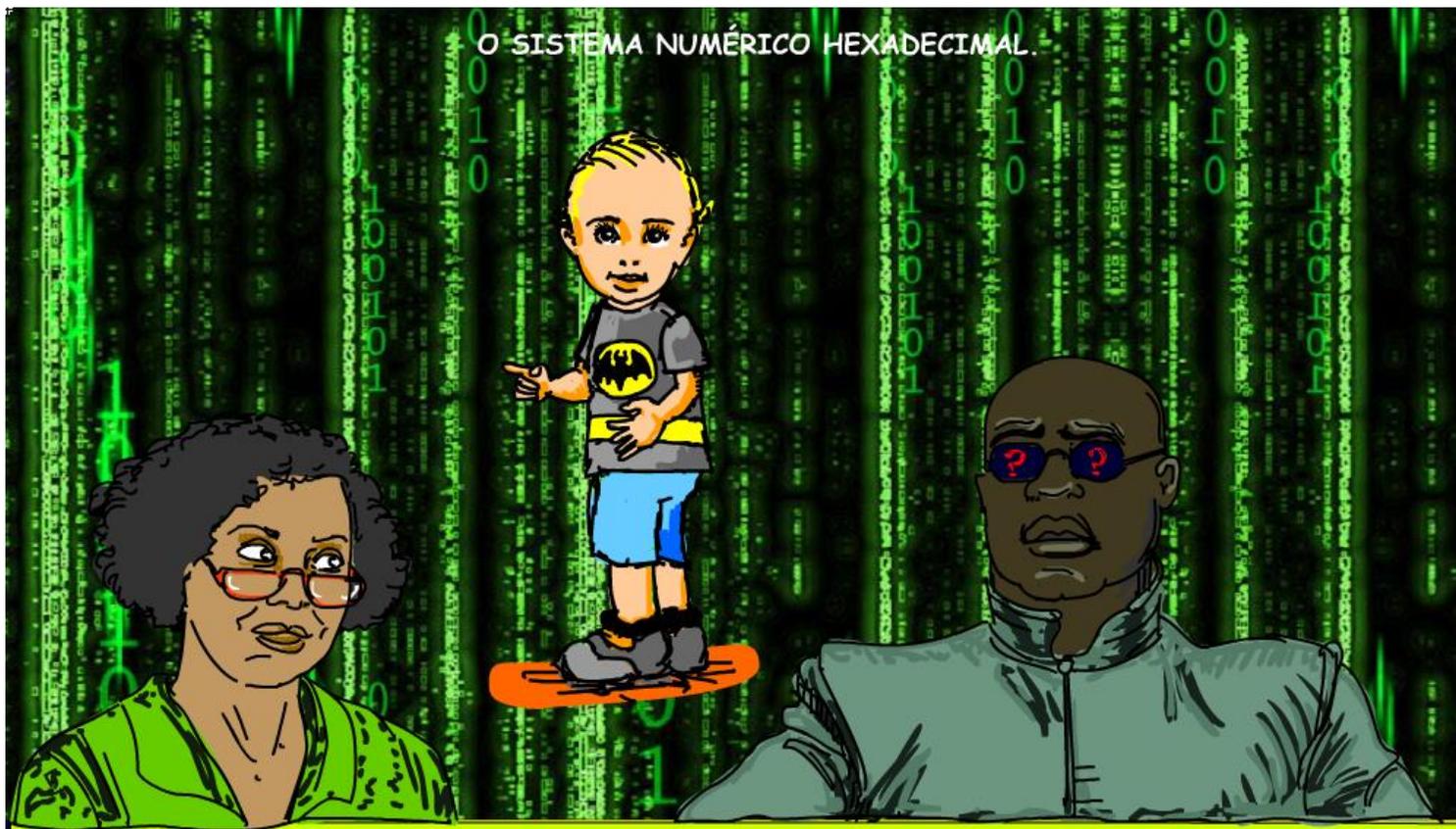


Figura 5

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Na verdade, o sistema numérico hexadecimal, como sistema numérico onde o número, o valor é o mais importante, esse não serve para quase nada mesmo.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

Base-16
Hexadecimal?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F
 10 11 12 13 14 15

Figura 6

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Mas o sistema número hexadecimal como um código numérico, esse sim tem uma aplicação, mas novamente, não para eletrônica digital, não para o computador ou microcontrolador, não para a máquina, mas para você, sim para você ser humano o código hexadecimal pode ajudar.

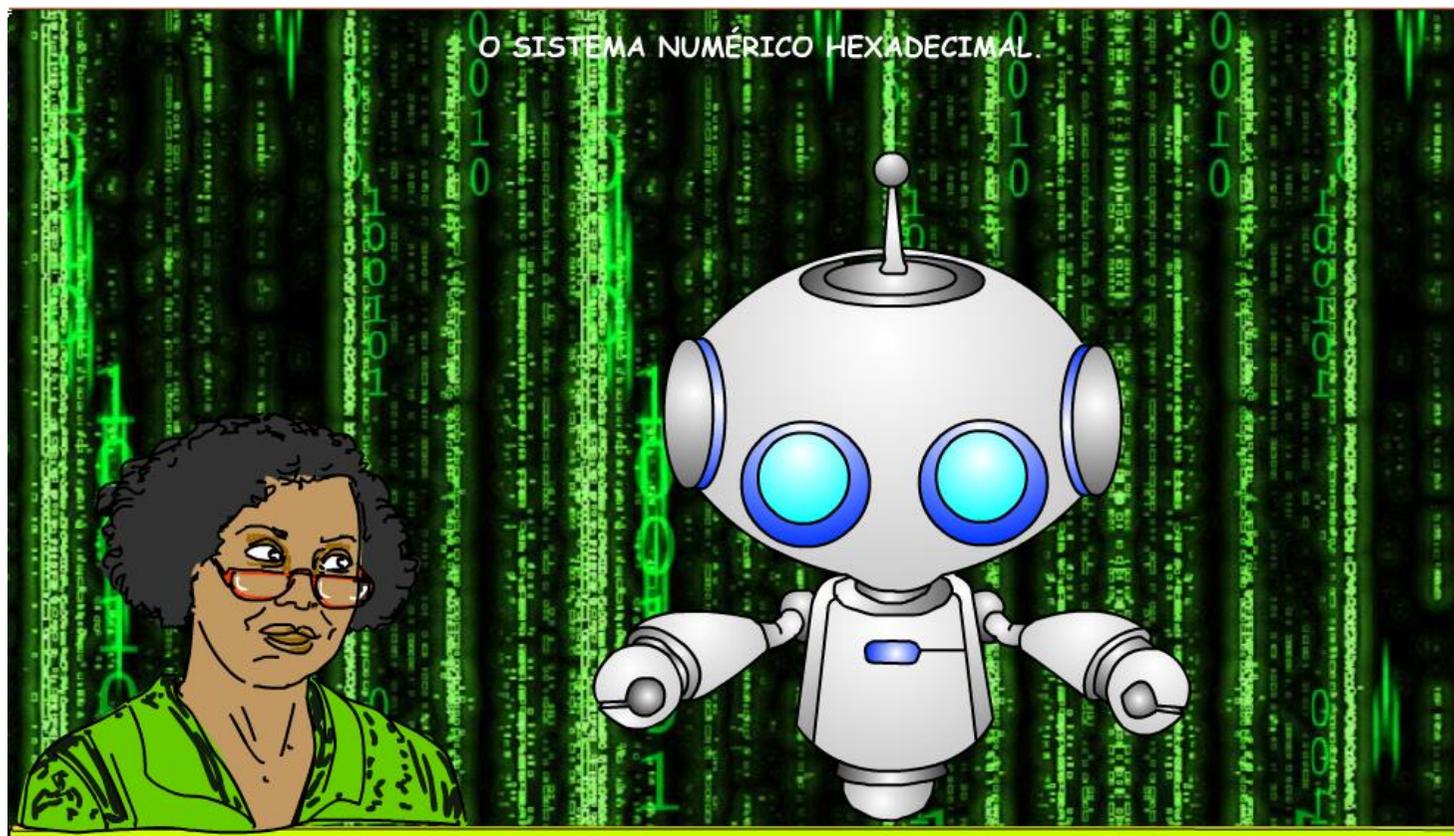


Figura 8

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

O código hexadecimal é importante para o ser humano, por que escrever e ler números binários é muito complexo para a mente humana, se você olha um número binário, como o da figura o que você vê.

Uma sequência de zeros e uns, quase impossível de memorizar, avaliar o seu valor, a quantidade que esse número representa.



Figura 9

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Então se você escrever no código hexadecimal fica um pouco mais fácil.



Figura 10

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Alguns devem estar pensando que o Professor Bairros está rebelde hoje, mas não é bem assim, na minha opinião esse é aspecto prático do sistema hexadecimal, isso que deveria ser mais falado nas escolas e não o aspecto numérico.



Figura 11

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Aquela imagem da matrix onde os uns e zeros ficam caindo do espaço representa bem o caos que é para o ser humano ler os números binários.



Figura 12

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Para a máquina não, ela só entende números binários mesmo.

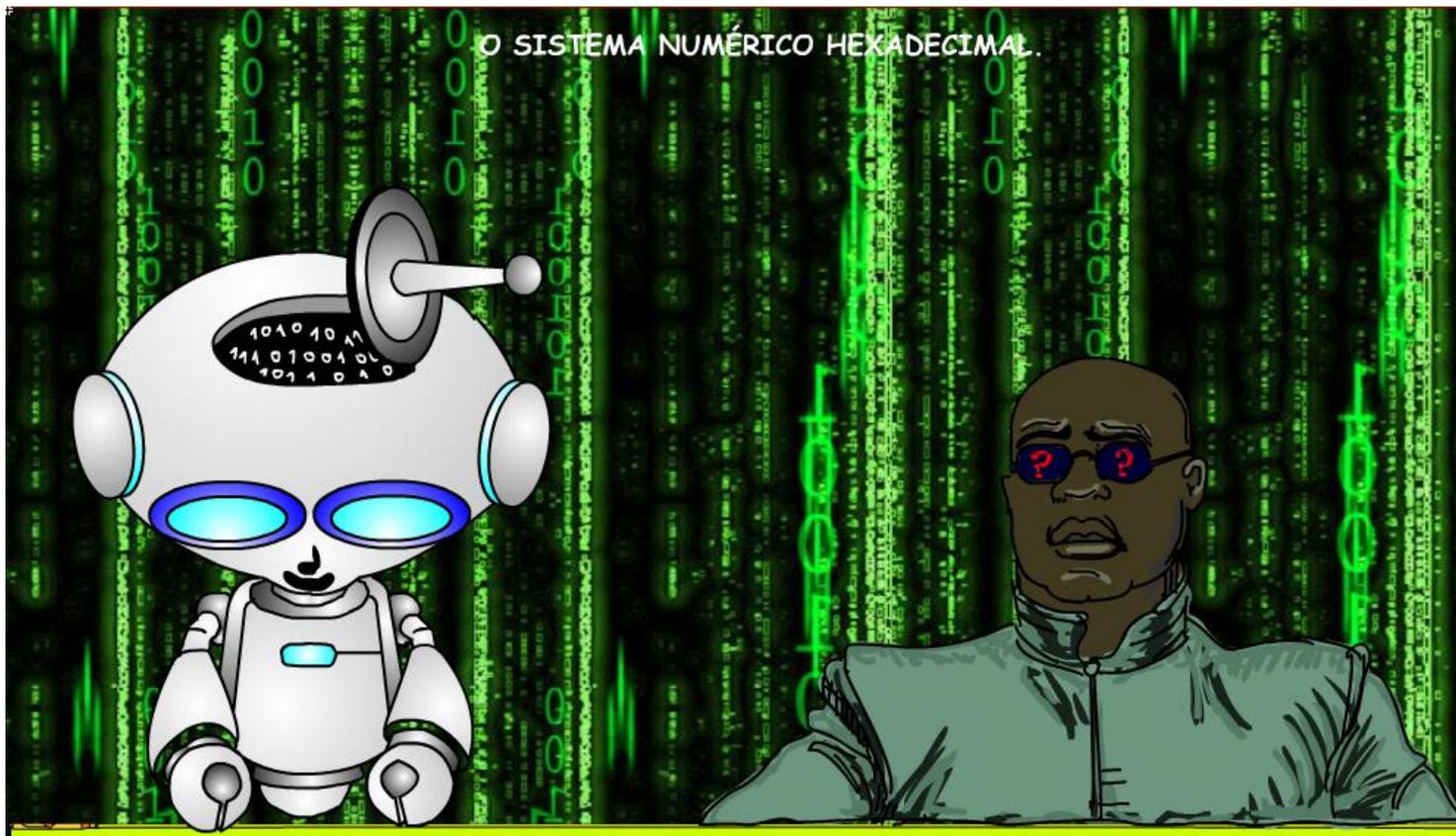


Figura 13

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Então, entra em cena o sistema numérico hexadecimal, ou melhor o código hexadecimal, que consegue comprimir, zipar o número binário,



Figura 14

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

e agora imprimir o conteúdo de uma memória de microcontrolador e analisar o código de máquina escrito nessa memória fica uma tarefa mais possível.



Figura 15

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Então o sistema numérico hexadecimal serve simplesmente para expressar de forma coesa, um número binário.



Figura 16

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E você como técnico eletrônico tem que saber fazer duas coisas somente.



Figura 17

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Converter um número binário para hexadecimal.



Figura 18

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E o trabalho inverso, saber converter um número hexadecimal para binário.

Vou mostrar como fazer isso agora, depois dessa longa introdução.



Figura 19

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Tudo começa com a tabela da figura a tabela dos números binários de 4 bits.

Essa é uma tabela que eu já mostrei aqui nos tutoriais de digital, claro eu estava preparando a sua mente para a bomba que vem agora.

Nessa tabela estão os valores em decimal, que todo o ser humano entende perfeitamente, e o número binário.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS				
	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 20

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Eu já mostrei antes como converter do número decimal para o binário e vice-versa, o importante é você saber que o sistema binário é um sistema em que a posição dos caracteres dentro do número é que determinar o valor do caractere, exatamente com o sistema decimal.

Eu chamo o valor da posição do número binário de peso.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

8 4 2 1 ← PESOS

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Figura 21

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Para saber o valor do número binário é só somar o valor dos pesos com o caractere igual a um, muito simples e todo mundo está careca de tanto fazer isso, por exemplo, o valor do número binário 1010 é oito mais dois dez, simples assim.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

8 4 2 1

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS				
	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0
01	0	0	0	1
02	0	0	1	0
03	0	0	1	1
04	0	1	0	0
05	0	1	0	1
06	0	1	1	0
07	0	1	1	1
08	1	0	0	0
09	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

8 + 2 = 10

←

Figura 22

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Agora eu vou criar uma coluna, a coluna onde eu vou escrever os caracteres do sistema numérico hexadecimal.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

HEXADECIMAL

Figura 23

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Note que tem dezesseis caracteres, por isso é chamado de hexadecimal, a base é 16.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

16 caracteres

Figura 24

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

As linhas de zero até 9, os caracteres dos números hexadecimais são os mesmos dos números decimais, beleza.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

Os caracteres Hexadecimal são os mesmos do Decimal

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

Figura 25

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Mas na linha 10, o sistema numérico hexadecimal deve expressar esse valor por um único caractere, como fazer isso?

A solução encontrada foi a mais simples e lógica de todas, foi usar letras começando pela letra A.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

*DECIMAL 10
é
= A em Hexa*

Figura 26

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E serão uma sequência letras até a letra F.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

LETRAS

Figura 27

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Para identificar que um número está escrito no sistema hexadecimal eu vou usar a codificação da linguagem "C", vou colocar o zero e a letra xis antes do número.

Numero Hexadecimal

0xA

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

Figura 28

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Alguns livros escrevem a letrinha agá no final para identificar um número hexadecimal.

Numero Hexadecimal

↓

Ah

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

Figura 29

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Então vem a primeira regra para você trabalhar com números hexadecimais, ou código hexadecimal, você tem que memorizar a tabela da figura, tanto o valor em decimal com os valores em binário, os quatro caracteres binários, então mãos à obra, observe os valores com atenção, escreva a tabela num caderninho sem olhar para a tela e depois confira, memorize.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

Figura 30

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Existem algumas dicas, aquelas dicas do Professor Bairros, dicas para memorizar.

O número 10, a primeira letra do sistema hexadecimal, a letra A, é escrita em números binários repetindo o dez, fica dez dez.

Olha o dez ali, fácil de memorizar você não acha.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

10

0x A = 0b 1010

Figura 31

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Outro número fácil de memorizar é o maior valor em hexa, letra F, o maior valor binário é aquele cheio de “uns”, já falei isso antes.



Figura 32

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

A letra B é a primeira letra depois do A, então é fácil é o dez binário mais um, olha o um no final, então a letra B é fácil também.

O SISTEMA NUMÉRICO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

M → (pointing to row 10)

→ 0xB = 0b1011 (with 11 in a yellow circle)

Figura 33

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

1.2 CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

Agora vou mostrar como converter um número binário com mais de quatro caracteres para hexadecimal, como o número da figura, um número binário com um bytes, 8 caracteres, lembre-se de que conhecer a tabela é importante.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 10100001

Figura 34

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

O método é surpreendentemente simples, separe o número binário em grupos de 4 bits.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10100001$
 $N = 0b\ \underbrace{1010}\ \underbrace{0001}$

Figura 35

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Escreva o código hexadecimal para cada um dos quatro bits, é só usar a tabelinha, se você ainda não memorizou, vai memorizar agora.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10100001$
 $N = 0b\ \underbrace{1010}_{A}\ \underbrace{0001}_{1}$

Figura 36

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E pronto, esse é o número binário escrito em hexadecimal.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10100001$

$N = 0b\ \underbrace{1010}_A\ \underbrace{0001}_1$

$N = 0b\ 10100001 = 0x\ A1$

Figura 37

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Arthurzinho:

É só isso Professor Bairros?

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10100001$

$N = 0b\ \underbrace{1010}_A\ \underbrace{0001}_1$

$N = 0b\ 10100001 = 0xA1$



Figura 38

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Sim, eu não disse que era surpreendente simples, não tem potência disso, nem daquilo é só isso mesmo, é por isso que foi escolhido o sistema hexadecimal para escrever um número binário de forma mais compacta, é bem mais simples.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10100001$

$N = 0b\ \underbrace{1010}_A\ \underbrace{0001}_1$

$N = 0b\ 10100001 = 0x\ A1$



Figura 39

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Arthurzinho:

E se não tiver todos os bits?

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10\ 1111$



Figura 40

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

É fácil também, veja o número binário da figura?

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 10 1111

Figura 41

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Não tem segredo, complete com zeros os números que faltam para o grupo de 4 bits e segue a bailanta.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 10 1111

N = 0b 0010 1111



Figura 42

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Separando em grupos de quatro.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10\ 1111$

$N = 0b\ \underbrace{0010}\ \underbrace{1111}$

Figura 43

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Usando a tabelinha, o primeiro grupo de quatro, mais a direita é o maior número binário, último caractere com letras, lembra?

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 10 1111

N = 0b 0010 1111

2 F

Figura 44

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

O segundo grupo só tem o um na posição de peso dois, então é o dois.

PESO 2

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10\ 1111$

$N = 0b\ 0010\ 1111$

2 F

Figura 45

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E pronto, esse é código hexadecimal.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10\ 1111$
 $N = 0b\ \underbrace{0010}_2\ \underbrace{1111}_F$
 $N = 0b\ 10\ 1111 = 0x2F$

Figura 46

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E pode ter código hexadecimal composto só por caracteres do tipo letras.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 10111111$
 $N = 0b\ \underbrace{1011}_B\ \underbrace{1111}_F$
 $N = 0b\ 10111111 = 0x\ BF$

Figura 47

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Ou só números.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1001000

N = 0b $\underbrace{0100}_4 \underbrace{1000}_8$

N = 0b 1001000 = 0x 48

Figura 48

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Não esqueça de completar os bits que faltam.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0b\ 1001000$
 $N = 0b\ 0100\ 1000$
4 8
 $N = 0b\ 1001000 = 0x\ 48$

4BITS

Figura 49

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E se tiver mais de 8 bits?

Não importa é a mesma regra!

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1111110011010

Figura 50

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Separe em grupos de quatro bits.

Complete o número de zeros.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1111110011010

N = 0b 0011 1111 1001 1010

Figura 51

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Use a tabelinha.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1111110011010

N = 0b 0011 1111 1001 1010

3 F 9 A

Figura 52

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Olha ali o F o maior número binário com quatro bites,

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1111110011010

N = 0b 0011 1111 1001 1010

 3 F 9 A

Figura 53

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Olha o dez, dez, a letra A.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1111110011010

N = 0b 0011 1111 1001 1010

3 F 9 A

Figura 54

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E pronto, isso é tudo para a conversão binário hexadecimal.

CONVERSÃO BINÁRIO HEXADECIMAL.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

N = 0b 1111110011010

N = 0b 0011 1111 1001 1010
 3 F 9 A

N = 0b 1111110011010 = 0x 3F9A

Figura 55

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

1.3 CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

A volta nesse caso não é triste, só o pessoal do meu tempo vai entender essa tiradinha.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0xA5B$

Figura 56

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

A volta é bem simples também, cada caractere do número Hexadecimal vai gerar quatro bits do número binário, não podia ser mais simples, vamos voltar pela mesma longa estrada da vida.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0x A5B$

$N = 0x A5B$

Figura 57

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Agora é só usar a tabelinha, olha o A ali, o dez, dez.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

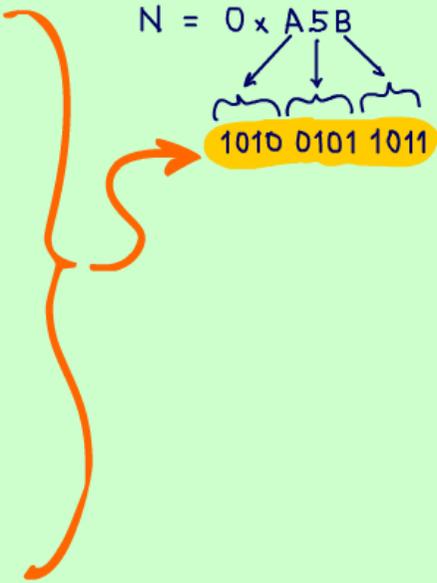
$N = 0xA5B$
 $N = 0xA5B$


Figura 58

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E pronto, está concluída a conversão hexadecimal binário.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

$N = 0x A5B$

$N = 0x A5B$

1010 0101 1011

$N = 0x A5B = 0b 1010 0101 1011$

Figura 59

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

1.4 EXEMPLO.

E, para não dizer que não falei de flores, vou pedir para você escrever em binário o dado armazenado no endereço de memória 02, lida do meu computador.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS						END	00	01	02	
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1		|	|	|	
00	0	0	0	0	0	0000000				
01	1	0	0	0	1	50				
02	2	0	0	1	0	72				
03	3	0	0	1	1	6F				
04	4	0	1	0	0	66				
05	5	0	1	0	1	65				
06	6	0	1	1	0	73				
07	7	0	1	1	1	73				
08	8	1	0	0	0	6F				
09	9	1	0	0	1	72				
10	A	1	0	1	0	20				
11	B	1	0	1	1	42				
12	C	1	1	0	0	61				
13	D	1	1	0	1	69				
14	E	1	1	1	0	72				
15	F	1	1	1	1	72				

Professor.Bairro

Figura 60

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Esse é um exemplo típico de leitura da memória de computador usando um programa que converte os dados binários em hexadecimal, veja como ficou compacto, eu deixei o link de um desses programinhas online, e claro que vou falar mais sobre o assunto nos próximos tutoriais, esse é o hex-works,

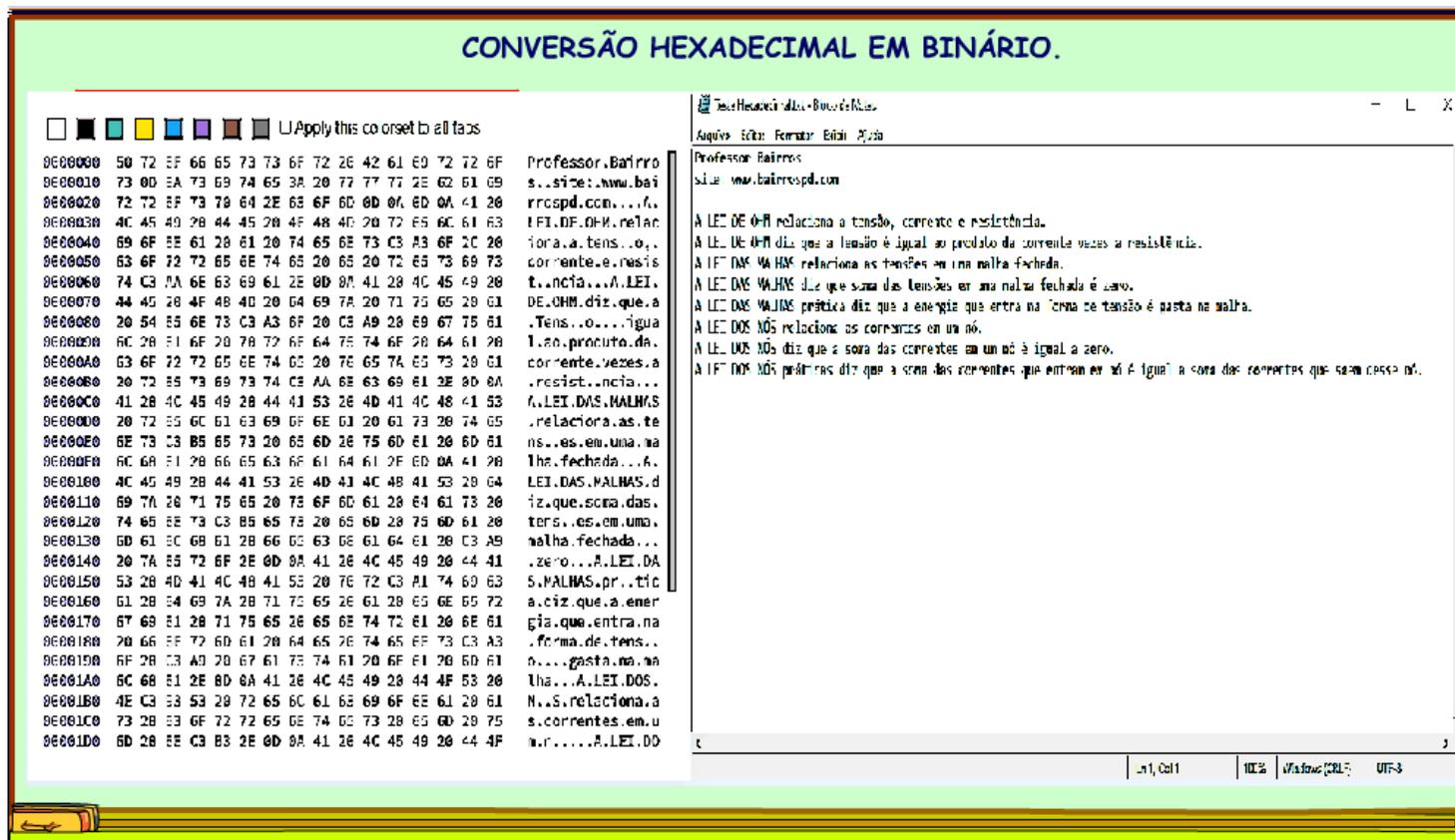


Figura 61

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Essa é a página com a leitura de um editor de texto comum, é assim que os dados são guardados no computador.

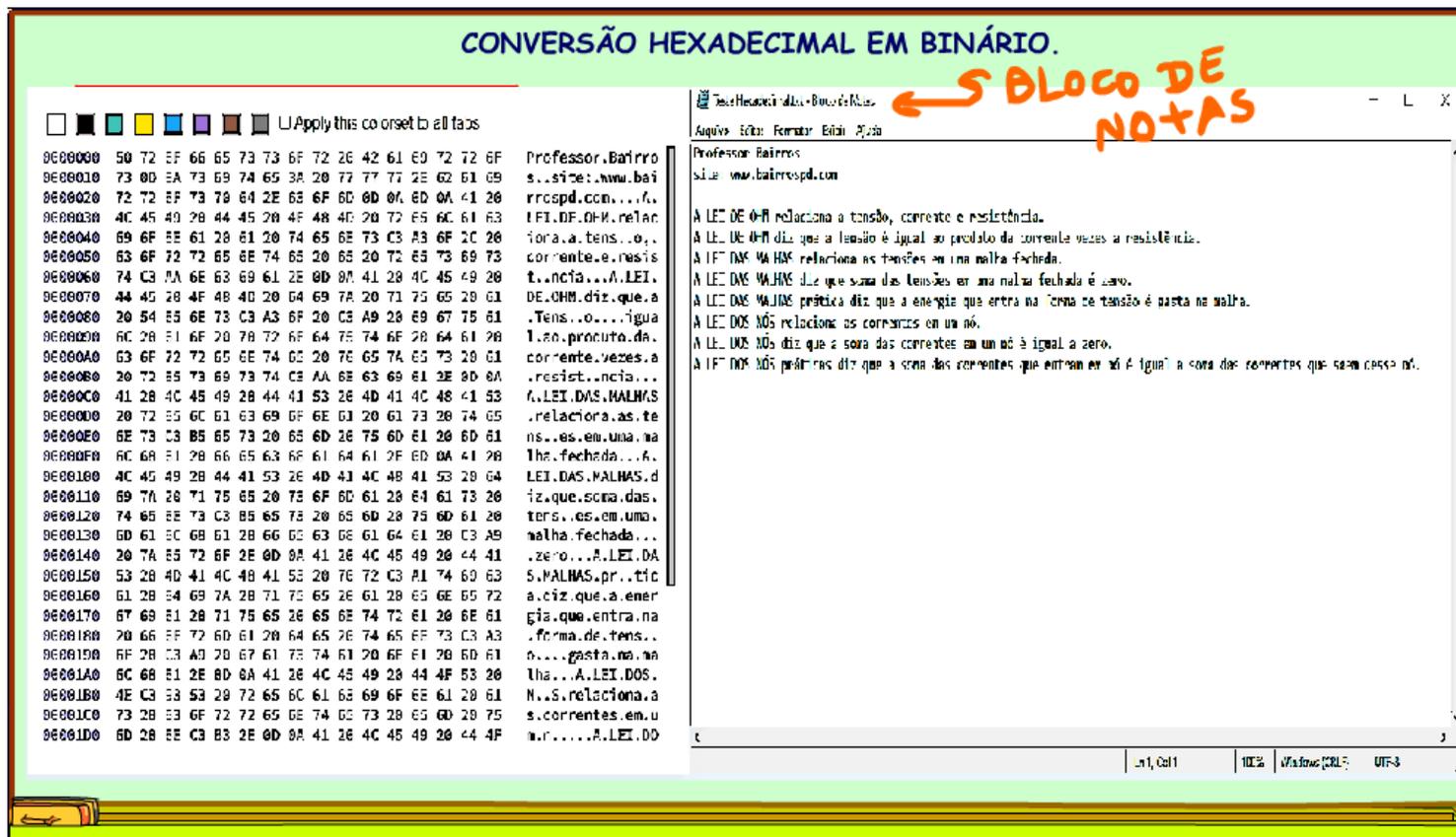


Figura 62

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Agora vamos converter o endereço dois da memória para binário.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS						END			
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1	00	01	02	
00	0	0	0	0	0	0	0	0	
01	1	0	0	0	1	0	0	0	
02	2	0	0	1	0	0	0	1	
03	3	0	0	1	1	0	0	1	
04	4	0	1	0	0	0	1	0	
05	5	0	1	0	1	0	1	0	
06	6	0	1	1	0	0	1	1	
07	7	0	1	1	1	0	1	1	
08	8	1	0	0	0	1	0	0	
09	9	1	0	0	1	1	0	0	
10	A	1	0	1	0	1	0	1	
11	B	1	0	1	1	1	0	1	
12	C	1	1	0	0	1	1	0	
13	D	1	1	0	1	1	1	0	
14	E	1	1	1	0	1	1	1	
15	F	1	1	1	1	1	1	1	

50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

N = 0x6F

Figura 63

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

É só usar as regrinhas que aprendemos, separar em grupos de quatro e usar a tabelinha.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02
 | | |

00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

N = 0x6F

0110 1111

Figura 64

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Pronto, esse é número binário que realmente está na memória do computador, um número de 8 bits, um byte, viu para que serve o sistema hexadecimal!

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02
 | | |

```
00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro
```

N = 0x6F = 0b01101111

 └─┬─┘ └─┬─┘

 0110 1111

Figura 65

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

E quanto vale em decimal?

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02
 | | |

0000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

$N = 0x6F = 0b\ 01101111 = ?$

\swarrow \searrow
0110 1111

Decimal



Figura 66

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Simple, é só converter o número binário para decimal, isso você já aprendeu aqui, usando os pesos é claro.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02
 | | |

0000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

$N = 0x6F = 0b01101111 = ?$

128
64
32
16
8
4
2
1 ← PESOS

0b 01101111

Figura 67

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Agora é só somar os pesos que estão sobre os valores iguais a um e pronto, esse é o número decimal.

CONVERSÃO HEXADECIMAL EM BINÁRIO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02
 | | |

00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

$N = 0x6F = 0b01101111 = ?$

↙ ↘

128
64 32 16 8 4 2 1

0b 01101111

$64 + 32 + 8 + 4 + 2 + 1 = 101$

Figura 68

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Então eu não mostrei como converter um número em hexadecimal para decimal de forma direta porque eu faço de forma indireta, primeiro para binário, depois para decimal, para que complicar.

EXEMPLO.

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS					
DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02
 | | |

00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

$N = 0x6F = 0b\ 0110\ 1111 = 111$

↙ ↘

128
64
32
16
8
4
2
1

$0b\ 0110\ 1111$

$64 + 32 + 8 + 4 + 2 + 1 = 101$

Decimal

Figura 69

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Agora vem o melhor de tudo, note que na direita tem a transcrição do código hexadecimal da memória para o código ASCII, mas somente quando o código ASCII representa um caractere do teclado.

Essa é a tabela do código ASCII, ela codifica as teclas do seu teclado.

EXEMPLO.

$N = 0x6F = 0b01101111 = 111$

END 00 01 02
 | | |

00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

ASCII :

Dec	Hex	Name	Char	Ctrl-char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	Null	NUL	CTRL-@	32	20	space	64	40	@	96	60	`
1	1	Start of heading	SOH	CTRL-A	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	Start of text	STX	CTRL-B	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	End of text	ETX	CTRL-C	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	End of transmit	EOT	CTRL-D	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	Enquiry	ENQ	CTRL-E	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	Acknowledge	ACK	CTRL-F	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	Bell	BEL	CTRL-G	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	Backspace	BS	CTRL-H	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	Horizontal tab	HT	CTRL-I	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	LF	CTRL-J	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	VT	CTRL-K	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	FF	CTRL-L	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage feed	CR	CTRL-M	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	SO	CTRL-N	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	SI	CTRL-O	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data line escape	DLE	CTRL-P	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	DC1	CTRL-Q	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	DC2	CTRL-R	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	DC3	CTRL-S	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	DC4	CTRL-T	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg acknowledge	NAK	CTRL-U	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	SYN	CTRL-V	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End of transmit block	ETB	CTRL-W	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	CAN	CTRL-X	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	EM	CTRL-Y	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitute	SUB	CTRL-Z	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	ESC	CTRL-[	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	FS	CTRL-\	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	Group separator	GS	CTRL-]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	RS	CTRL-^	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	US	CTRL-`	63	3F	?	95	5F	`	127	7F	DEL

Figura 70

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Veja que na coluna da direita, o número hexadecimal 6F, ou decimal 111, é a letra “o” minúscula no arquivo de texto.

EXEMPLO.

$N = 0x6F = 0b01101111 = 111$

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

END 00 01 02

| | |

00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

ASCII :

Dec	Hex	Name	Char	Ctrl-char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	Null	NUL	CTRL-@	32	20	Space	64	40	@	96	60	`
1	1	Start of heading	SOH	CTRL-A	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	Start of text	STX	CTRL-B	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	End of text	ETX	CTRL-C	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	End of transmit	EOT	CTRL-D	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	Enquiry	ENQ	CTRL-E	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	Acknowledge	ACK	CTRL-F	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	Bell	BEL	CTRL-G	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	Backspace	BS	CTRL-H	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	Horizontal tab	HT	CTRL-I	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	LF	CTRL-J	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	VT	CTRL-K	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	FF	CTRL-L	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage feed	CR	CTRL-M	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	SO	CTRL-N	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	SI	CTRL-O	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data line escape	DLE	CTRL-P	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	DC1	CTRL-Q	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	DC2	CTRL-R	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	DC3	CTRL-S	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	DC4	CTRL-T	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg acknowledge	NAK	CTRL-U	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	SYN	CTRL-V	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	End of transmit block	ETB	CTRL-W	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	CAN	CTRL-X	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	EM	CTRL-Y	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitute	SUB	CTRL-Z	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	ESC	CTRL-[	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	FS	CTRL-\	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	Group separator	GS	CTRL-]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	RS	CTRL-^	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	US	CTRL-`	63	3F	?	95	5F	`	127	7F	DEL

Figura 71

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

Que corresponde a letra “o” na tabela ASCII!

Veja então que mesmo que você saiba para que serve um código hexadecimal, saiba como converter para binário, se não souber o que esse código está descrevendo, então não serve para nada.

EXEMPLO.

$N = 0x6F = 0b01101111 = 111$

END 00 01 02

00000000 50 72 6F 66 65 73 73 6F 72 20 42 61 69 72 72 6F Professor.Bairro

TABELA NÚMEROS BINÁRIOS

DEC	HEX	Q4	Q3	Q2	Q1
00	0	0	0	0	0
01	1	0	0	0	1
02	2	0	0	1	0
03	3	0	0	1	1
04	4	0	1	0	0
05	5	0	1	0	1
06	6	0	1	1	0
07	7	0	1	1	1
08	8	1	0	0	0
09	9	1	0	0	1
10	A	1	0	1	0
11	B	1	0	1	1
12	C	1	1	0	0
13	D	1	1	0	1
14	E	1	1	1	0
15	F	1	1	1	1

ASCII :

Dec	Hex	Name	Char	Ctrl-char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char
0	0	Null	NUL	CTRL-@	32	20	space	64	40	@	96	60	~
1	1	Start of heading	SOH	CTRL-A	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	Start of text	STX	CTRL-B	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	End of text	ETX	CTRL-C	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	End of transmit	EOT	CTRL-D	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	Enquiry	ENQ	CTRL-E	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	Acknowledge	ACK	CTRL-F	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	Bell	BEL	CTRL-G	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	Backspace	BS	CTRL-H	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	Horizontal tab	HT	CTRL-I	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	0A	Line feed	LF	CTRL-J	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	0B	Vertical tab	VT	CTRL-K	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	0C	Form feed	FF	CTRL-L	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	0D	Carriage feed	CR	CTRL-M	45	2D	.	77	4D	M	109	6D	m
14	0E	Shift out	SO	CTRL-N	46	2E	:	78	4E	N	110	6E	n
15	0F	Shift in	SI	CTRL-O	47	2F	;	79	4F	O	111	6F	o
16	10	Data line escape	DLE	CTRL-P	48	30	<	80	50	P	112	70	p
17	11	Device control 1	DC1	CTRL-Q	49	31	=	81	51	Q	113	71	q
18	12	Device control 2	DC2	CTRL-R	50	32	>	82	52	R	114	72	r
19	13	Device control 3	DC3	CTRL-S	51	33	?	83	53	S	115	73	s
20	14	Device control 4	DC4	CTRL-T	52	34	@	84	54	T	116	74	t
21	15	Neg acknowledge	NAK	CTRL-U	53	35	A	85	55	U	117	75	u
22	16	Synchronous idle	SYN	CTRL-V	54	36	B	86	56	V	118	76	v
23	17	End of transmit block	ETB	CTRL-W	55	37	C	87	57	W	119	77	w
24	18	Cancel	CAN	CTRL-X	56	38	D	88	58	X	120	78	x
25	19	End of medium	EM	CTRL-Y	57	39	E	89	59	Y	121	79	y
26	1A	Substitute	SUB	CTRL-Z	58	3A	F	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	Escape	ESC	CTRL-[	59	3B	G	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	File separator	FS	CTRL-\	60	3C	H	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	Group separator	GS	CTRL-]	61	3D	I	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	Record separator	RS	CTRL-^	62	3E	J	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	Unit separator	US	CTRL-`	63	3F	K	95	5F	`	127	7F	DEL

Figura 72

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial

1.6 CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o pdf e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!

DIGITAL - Você sabe para que serve o sistema numérico Hexadecimal veja nesse tutorial



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIRROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. A green banner reads 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIRROSPD.COM!'. Below this, a section titled 'Um site para pesquisar eletrônica' describes the site's purpose. A navigation menu includes 'Início', 'CITAÇÕES', 'Bibliografia', 'Tutoriais', 'Você Sabia', and 'Contato'. A featured article titled 'APRENDA A LER RESISTORES' is highlighted with a yellow background. To the right of the article is a search bar and a snippet of text: 'O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.' At the bottom of the screenshot, a blue button asks 'AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIRROS?' with a 'CLIQUE AQUI!' link.

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com
Professor Bairros**

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtpPA