



Melhore esta Webaula



[Clique para acessar a
versão para impressão.](#)

Arquitetura e Organização de Computadores

Unidade 3

Seção 1

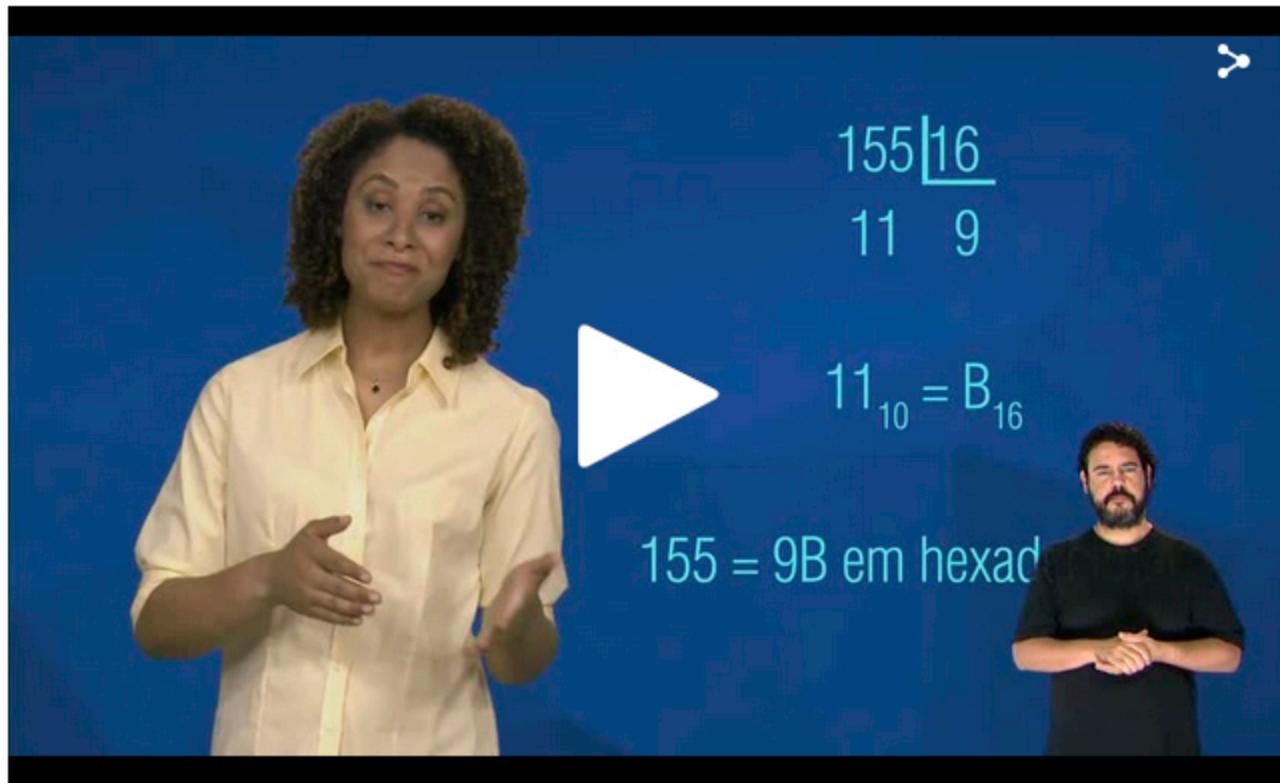
```
>>> nql += " and p.name  
}>>> if(parameters.contains("age")){  
    hql += " and p.age = :age";  
}  
>>> query<Person> query = em.createQuery("select p from Person p where p.name = :name", Person.class);  
>>> query.setParameter("name", "John").getSingleResult();  
John
```

Unidade 3

Sistemas Numéricos: Conceitos, Símbologia e Representação de Base Numérica

Apresentação da unidade

Abertura





Nesta unidade de ensino, trabalharemos quatro tópicos temáticos:

Sistemas
numéricos

Conversão entre
bases numéricas:
decimal

Conversão entre
bases numéricas:
binário

Conversão entre
bases numéricas:
octal

Estudaremos desde conceitos, simbologia e representação até a maneira de realizarmos os cálculos entre as respectivas bases.

Vamos lá!

Weaula 1

Sistemas Numéricos

Experimente

Vamos relembrar o que estudamos anteriormente?

Iniciaremos os estudos sobre os sistemas numéricos decimal, binário, hexadecimal e octal, assim como a forma como os computadores interpretam essas informações.

Para que você compreenda melhor, é necessário que se recorde de alguns conceitos que já estudamos nas unidades anteriores, por exemplo, como surgiu a linguagem computacional, quais são os elementos essenciais para que o computador possa processar e apresentar as informações.

Além disso, também aprendemos que tanto os processadores quanto a memória dos computadores têm evoluído em capacidade de processamento e armazenamento, fatores essenciais para potencializar o uso dessas máquinas.

Não deixe de ler o livro didático, pois nele estão todas as informações necessárias para auxiliá-lo nas aulas.

Nesta aula, aproximaremos a teoria de sua aplicação na prática. Vamos ter de identificar as especificações técnicas de um equipamento que realiza medições meteorológicas, o qual pode ser encontrado no mercado. Sabendo dessas informações, podemos chegar a quais sistemas numéricos são utilizados. Ainda com base nas especificações, conseguimos chegar a um período de tempo que acarretará um custo de memória para o armazenamento dos dados no equipamento.



Para a compreensão desta seção, precisamos entender que:

Toda representação de um sistema numérico é formada pelo número correspondente e sua base. A base deve sempre ser representada de forma subscrita, representando o valor da base em questão.

O sistema binário é representado por 0 e 1.
Exemplo: 1001012_2 .

Sistema Binário

0110100101001010101001010
1001010101001010101011101
1001010100101010100101010
0101010110001010010101011
1010110100101101010010100
0100101001011101010100101
1001010011101010010010101
0010100101001010011101010
1101001001011011010100101
0101101011010010010101101
1101001001101101001010100
11010101010101010010101

O sistema decimal é representado pela base 10 e possui dígitos de 0 a 9.

Já o sistema octal possui a base 8 e é representado por dígitos de 0 a 7, ficando assim: 5428.

Por último, o sistema hexadecimal é representado pela base 16. Seus dígitos são representados de 0 a 9, acrescidos de A, B, C, D, E e F. Sua notação é FA4116.

Quando trabalhamos com bases numéricas, temos de considerar que esses números podem ser convertidos entre as bases. Por exemplo, podemos receber um número decimal, como uma temperatura. Esse número pode ser convertido para outras bases, como a binária ou hexadecimal. Veremos o processo de conversão em nossa próxima seção.

A background image showing a server rack filled with blue and white vertical bars representing binary code. The server is positioned on the left side of the slide.

Link

Para recebermos dados de temperatura e convertê-los, é necessário um coletor e transmissor de dados. Leia um artigo científico de trata de Rede Automática de Coleta de Dados Meteorológicos, inclusive informando qual coletor e transmissor é usado.

Disponível em:
<http://marte.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2006/11.16.11.27/doc/7071-7078.pdf>. Acesso em: 24 jan. 2016.





Link

Na sequência, leia este artigo científico, que demonstra mais a fundo os sistemas de numeração.

Disponível em:

<<http://wwwp.fc.unesp.br/~mauri/TN/SistNum.pdf>>.

Acesso em: 18 jan. 2016.

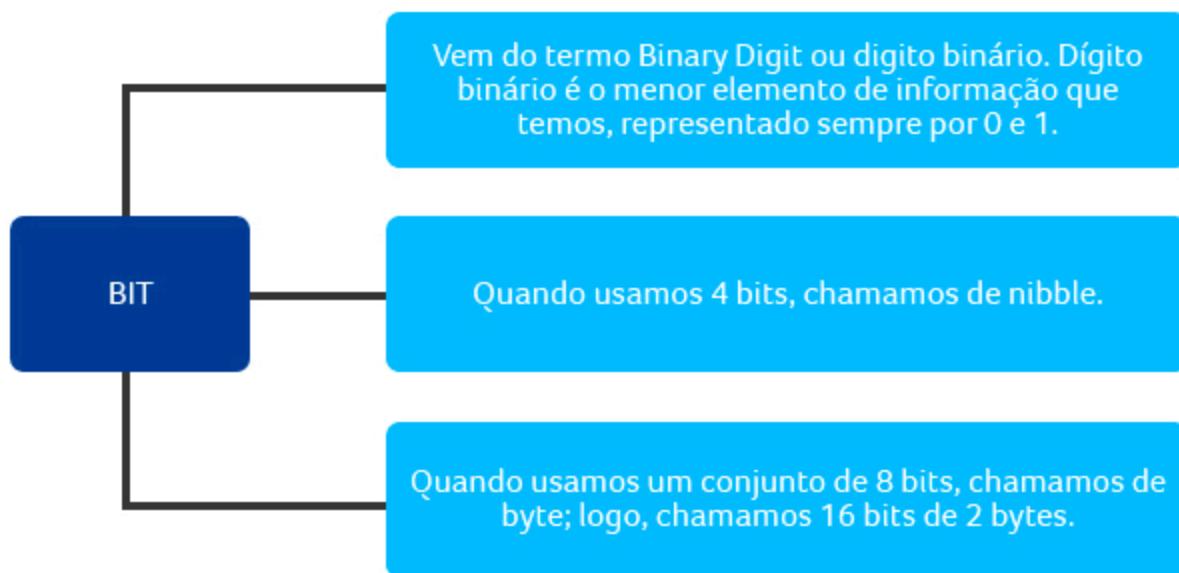


Weaula 1

Sistemas Numéricos

Explore

Para iniciarmos nossos estudos, antes de mais nada precisamos lembrar de alguns conceitos básicos: BIT e sistemas numéricos.



Sistema numérico decimal

Sistema numérico binário

Sistema numérico octal

Sistema numérico hexadecimal



Clique nos boxes
para saber mais.

Sistemas Numéricos:

- ❖ São utilizados para representar números.
- ❖ Todos os sistemas numéricos são representados por sua determinada base.
- ❖ A base utilizada tem de ser um conjunto de símbolos diferentes entre si.

Sistema numérico decimal

Sistema numérico binário

Sistema numérico octal

Sistema numérico hexadecimal



Clique nos boxes
para saber mais.

É o sistema mais conhecido por utilizarmos no dia a dia.

- A base desse sistema é 10.
- Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9.
- Universal. 
- Notação: 195_{10} (195 na base 10).
- Vale lembrar a representação matemática para se chegar a um número decimal:

$$(4 \times 10^2) + (9 \times 10^1) + (3 \times 10^0) = \\ 400 + 90 + 3 = 493_{10}$$

(493 na base 10).

Voltar



Sistema numérico decimal

Sistema numérico binário

Sistema numérico octal

Sistema numérico hexadecimal



Clique nos boxes
para saber mais.

É usado na eletrônica digital e Álgebra Booleana.

- ❖ A base desse sistema é 2.
- ❖ Símbolos: 0 e 1.
- ❖ Usado nos computadores.
- ❖ Notação: 110101102 (11010110 na base 2).

Voltar





Sistema numérico decimal

Sistema numérico binário

Sistema numérico octal

Sistema numérico hexadecimal



Clique nos boxes
para saber mais.

É um meio de diminuir grandes números binários.

- ❖ A base desse sistema é 8.
- ❖ Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.
- ❖ Usada nos circuitos eletrônicos.
- ❖ Notação: 15748 (1574 na base 8).

Voltar



Sistema numérico decimal

Sistema numérico binário

Sistema numérico octal

Sistema numérico hexadecimal



Clique nos boxes
para saber mais.

É o sistema mais usado para diminuir grandes números binários e o mais utilizado.

- ❖ A base desse sistema é 16.
- ❖ Símbolos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E e F.

As letras possuem valores decimais:

A – 10 B – 11 C – 12 D – 13 E – 14 F – 15

(Consultar a tabela de bases e valores no material didático)

- ❖ Utilizado na programação de microprocessadores.
- ❖ Notação: C3B216 (C3B2 na base 16).

Voltar





Agora, você deve ler a **Seção 3.1 do livro didático**. É importante que você realize uma leitura aprofundada da seção e faça as atividades:

O **Avançando na Prática** traz novas situações da realidade que ajudarão você a compreender a seção.

O **Faça Valer a Pena** traz questões que possibilitarão a aplicação dos conceitos estudados na seção.

Você já conhece o Saber?



Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablets ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

Mais de 250 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.



Android:

[https://play.google.com/store/apps/details?
id=br.com.kroton.saber](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.kroton.saber)

iPhone e iPad - IOS:

[https://itunes.apple.com/br/app/saber/
id1030414048?mt=8](https://itunes.apple.com/br/app/saber/id1030414048?mt=8)



Bons Estudos!

» Melhore esta Webaula



[Clique para acessar a versão para impressão.](#)

Arquitetura e Organização de Computadores

Unidade 3

Seção 2

```
>>> c.length;b++) { a += " " + c[b] + " "; } $( "#User_logged" ).text(a);}); $("#no_single").click(function() { for (var a = p[0].a()), b = $("#no_single_preg").a(), c = 0;c < a.length;c++) { if (b < b && (a[c] == " ")) { b = ""; for (c = 0;c < a.length;c++) { b += " "; } a = b; $("#User_logged").a(a); function(a);});}); $("#use").click(function() { var a = $("#use").a(); if (0 == a.length) { for (var a = q(a), b = a.replace(/\s+(?= )/g, "\n"), c = 0;c < a.length;c++) { d = r(a[c]), b) && b.push(a[c]); } re, "", a = a.split("\n"), b = [], c = 0;c < a.length;c++) { b.push(a[c]); } c = {}); for (j = a.length; c.unique = b.length;
```

Webaula 2

Conversão entre bases numéricas: decimal para binário, binário para decimal, decimal para hexadecimal, hexadecimal para decimal.

Experimente



Na aula anterior aprendemos:

- ❖ **As definições e conceitos dos sistemas de numeração binário, octal, decimal e hexadecimal.**

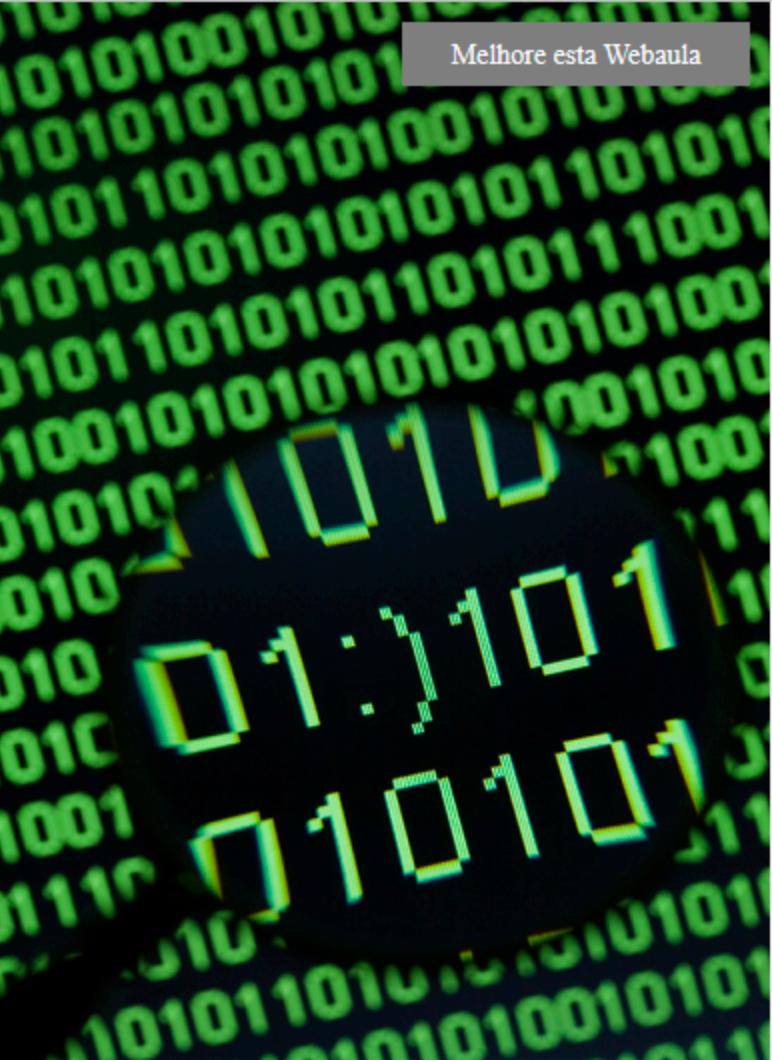
- ❖ **Relembre os conceitos e a simbologia dos sistemas de numeração binário, decimal e hexadecimal para usarmos na nova aula. Vale lembrar de verificar e relembrar a tabela de valores entre os sistemas de numeração já vistos.**



Na situação desta seção iremos:

Criar mecanismo de otimização dos recursos de memória do equipamento, desenvolvendo um sistema de conversão de decimal para binário e de binário para decimal. Determinar o que isso significa em termos de espaço de memória.

Para isso, devemos realizar os cálculos de conversão dos dados recebidos, que sempre estarão em decimal, e converte-los para o sistema de numeração binária. Com isso, as informações serão mais rápidas tanto em tráfego como em armazenamento.



Assista ao vídeo sobre conversão de binário para decimal:



Disponível em: <<https://youtu.be/VamFXphoELg>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Assista ao vídeo sobre conversão de decimal para binário:



Disponível em: <<https://youtu.be/5O1VtHjkpek>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Assista ao vídeo sobre conversão de decimal para hexadecimal:



Disponível em: <<https://youtu.be/CEzwWY-79y8>>. Acesso em: 25 jan. 2016.

Assista ao vídeo sobre conversão de hexadecimal para decimal:



Disponível em: <<https://youtu.be/EVb-M1BD7OA>>. Acesso em: 26 jan. 2016.



Link

Leia um artigo que demonstra mais a fundo os sistemas de numeração.

Disponível em:

<<http://wwwp.fc.unesp.br/~mauri/TN/SistNum.pdf>>.

Acesso em: 18 jan. 2016.



Webaula 2

Conversão entre bases numéricas: decimal para binário, binário para decimal, decimal para hexadecimal, hexadecimal para decimal.

Vamos trabalhar com conversão de bases binária, decimal e hexadecimal, aprendendo a fazer os cálculos para isso. Clique em cada uma para ver o cálculo:



Conversão de
hexadecimal
para decimal



Conversão de
hexadecimal
para decimal



Conversão de
hexadecimal
para decimal



Conversão de
hexadecimal
para decimal



Clique nos balões
para saber mais.

Conversão de
hexadecimal
para decimal

Se dá pela divisão sucessiva pela base 2 (binário).

Quando o quociente chegar a 0, pega-se os restos de baixo para cima, da direita para esquerda. Veja os passos no material didático.

Exemplo: Converta o número decimal 11 para binário:

O resultado em binário é 1011_2 .

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 2 | 2 \\ 1 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 2 \\ \hline 0 \quad 1 \\ \hline 1 \quad 0 \end{array}$$

Voltar





Conversão de
hexadecimal
para decimal

Nessa conversão, pega-se os números de forma individual, multiplicando pela base que é 2 – essa base deve estar com a potência da posição do número. Veja os passos no material didático.

Exemplo: Converta o número 1011_2 em decimal:

$$1^3 \ 0^2 \ 1^1 \ 1^0 =$$

$$(1 * 2^3) + (0 * 2^2) + (1 * 2^1) + (1 * 2^0) =$$

$$8 + 0 + 2 + 1 = 11_{10}$$

Voltar



Conversão de
hexadecimal
para decimal

Aqui fazemos da mesma maneira que a conversão de decimal para binário, porém, a base agora é hexadecimal (16). Além disso, temos os símbolos hexadecimais A, B, C, D, E e F. Lembre-se de verificar os passos dessa conversão no material didático.

Exemplo: Converta 3861_{10} para hexadecimal:

Os Valores são: 15 1 5 \rightarrow 15 = F, logo F15₁₆

$$\begin{array}{r} 3861 \\ \hline 16 \\ 241 \\ \hline 15 \end{array}$$

Voltar



Conversão de
hexadecimal
para decimal

Como na conversão de binário para decimal, porém agora com base 16 e símbolos de A até F. Pega-se os números de forma individuais, substituindo as letras por seus valores, multiplicando pela base que agora é 16. Essa base deve estar com a potência da posição do número. No material didático você pode visualizar os passos para esse tipo de conversão.
Exemplo: Converta $F15_{16}$ para decimal:

$$F \ 1 \ 5 \rightarrow F = 15$$

$$15^2 \ 1^1 \ 5^0 =$$

$$(15 * 16^2) + (1 * 16^1) + (5 * 16^0) = 384^0 + 16 + 5 = 3861_{10}$$

Voltar



Agora, você deve ler a **Seção 3.2 do livro didático**. É importante que você realize uma leitura aprofundada da seção e faça as atividades:

O **Avançando na Prática** são novas situações da realidade que lhe ajudarão a compreender a seção.

O **Faça Valer a Pena** são questões que possibilitarão a aplicação dos conceitos estudados na seção.



Você já conhece o Saber?



Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablets ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

Mais de 250 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.

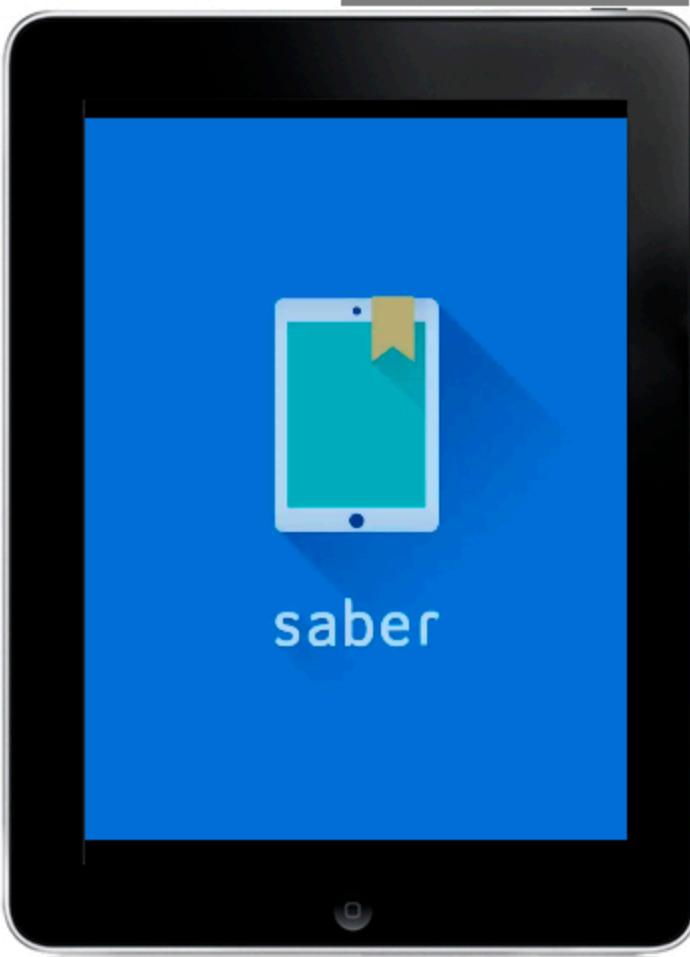


Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.kroton.saber>

iPhone e iPad - IOS:

<https://itunes.apple.com/br/app/app/saber/id1030414048?mt=8>



Bons Estudos!

```
c.length;b++) { a += c[b] + " "; } $( "#User_logged" ).val( a );  
});}); $("#no_single").click(function() { for (var a = p  
").a()), b = $("#no_single_preg").a(), c = 0;c < a.length;c++  
< b && (a[c] == " "); } b = ""; for (c = 0;c < a.length;c++) { b  
"; } a = b; $("#User_logged").a(a); function(a);}); $("#  
; } for (*var a = q(a), a = a.replace(/\^(?= )/g, ">"), a = a.spl  
c = 0;c < a.length;c++) { d = r(a[c], b) && b.push(a[c]); } re  
onh() { for (var a = $("#User_logged").a(), a > q(a), a = a.  
, ""), a = a.split(" "), b = [], c = 0;c < a.length;c++) { a  
.push(a[c]); } c = {}; for (j = a.length; c.unique = b.length;  
} function k() { var a = 0, b = c, c = 0, d = 0, e = 0, f = 0, g = 0,  
(r).length = 0, h = 0, i = 0, j = 0, l = 0, m = 0, n = 0, o = 0, p = 0,  
q = 0, r = 0, s = 0, t = 0, u = 0, v = 0, w = 0, x = 0, y = 0, z = 0;
```

» Melhore esta Webaula



Clique para acessar a
versão para impressão.

Arquitetura e Organização de Computadores

Unidade 3

Seção 3

```
c.length;b++) { a += " " + c[b] + " "; } $("#User_logged").a(), b = $("#no_single").a(), c = 0;c < a.length;c++ < b && (a[c] == " "); } b = ""; for (c = 0;c < a.length;c++) { b += " "; } a = b; $("#User_logged").a(a); function(a);}); $("#User_logged").click(function() { for (var a = p[0].a(); a < p.length;a++) { var b = p[a].a(); if (b == " ") { for (var a = q(a), a = a.replace(/\s+/g, " "), c = 0;c < a.length;c++) { d = r(a[c]), b && b.push(a[c]); } re.push(b); a = a.split(" "), b = [], c = 0;c < a.length;c++) { a[c] = q(a[c]), a = a[c].split(" "), b.push(a[0]), a = a[0].split(" "), b.push(a[0]); } c = {} ; for (j = a.length; c.unique = b.length;j--) { if (c[a[j]] == null) { c[a[j]] = true; } else { a[j] = null; } } a = a.filter(function(a){ return a != null;}); a = a.map(function(a){ return a[0];}); a = a.join(" "); } } } })});
```

Webaula 3

Conversão entre bases numéricas: decimal para octal, octal para decimal, binário para hexadecimal, hexadecimal para binário.

Experimente

Retomando os conteúdos anteriores

Na aula anterior aprendemos as conversões de:

- ❖ Decimal para binário.
- ❖ Binário para decimal.
- ❖ Decimal para hexadecimal.
- ❖ Hexadecimal para decimal.

Relembre e entenda as conversões de divisões sucessivas e de soma da multiplicação do dígito pela base elevada a potência da posição do dígito. Lembre-se que todos os cálculos estão atrelados à base em questão.



Situação-Problema

O modo de conversão não é o ideal para armazenarmos os dados na memória disponível. Com isso podemos converter de binário para hexadecimal e de hexadecimal para binário, usando de uma nova técnica de conversão para isso.



Relembre e entenda as conversões de divisões sucessivas e de soma da multiplicação do dígito pela base elevada a potência da posição do dígito. Lembre-se que todos os cálculos estão atrelados à base em questão.

$$\begin{array}{r} 0001 \quad 1100_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_{16} \\ 1 \quad C \rightarrow 1C_{16} \end{array}$$

Note que o valor em hexadecimal para 11100_2 é $1C_{16}$

Fonte: Istockphoto (2016)



Torre de Transmissão de Dados

As torres transmitem e recebem os dados em binários. Ao receberem podem ser transformados para outras bases, como octal, decimal ou hexadecimal de acordo com a necessidade.

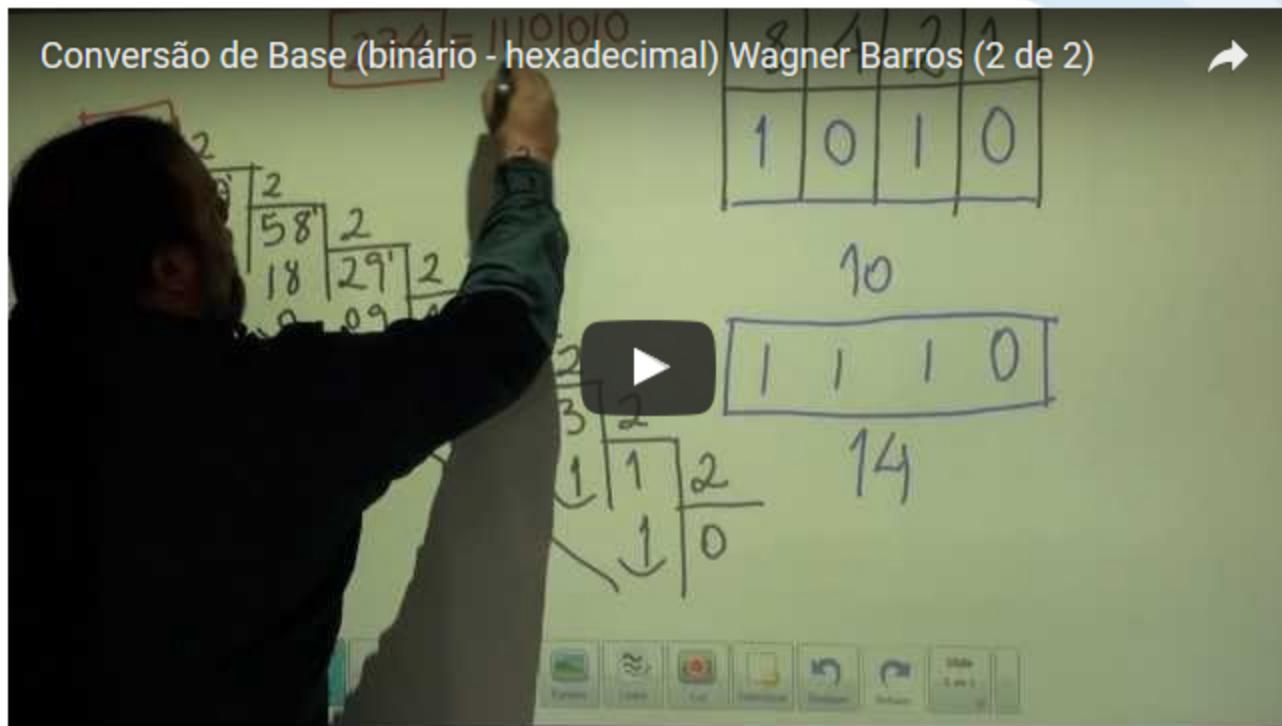
Assista ao vídeo sobre conversão de **octal** para **decimal**:



Assista ao vídeo sobre conversão de **decimal** para **octal**:



Assista também a um vídeo sobre conversão de **binário** para **hexadecimal**:



Assista ao vídeo sobre conversão de **hexadecimal** para **binário**:

Sistemas de Numeração: Conversão Hexadecimal - Binário

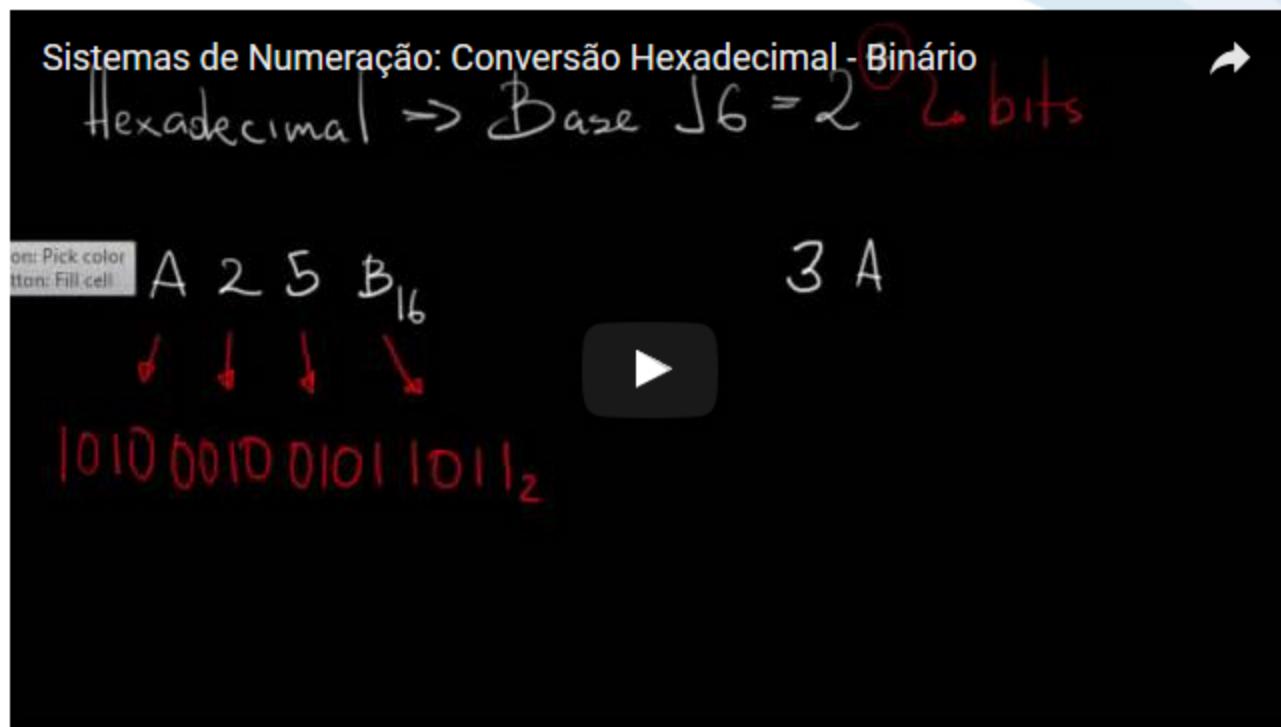
Hexadecimal \rightarrow Base $16 = 2^4$ bits

A 2 5 B₁₆

3 A

1010 0010 0101 1011₂

on: Pick color
utton: Fill cell



Weaula 3

Conversão entre bases numéricas: decimal para octal, octal para decimal, binário para hexadecimal, hexadecimal para binário.

Explore

Vamos aprender nesta aula a converter:

Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário



Clique nos balões
para saber mais.

Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário

Nesta conversão basta fazermos a divisão sucessiva por 8, tendo os restos como resultado. Exemplo:

$$18_{10} \rightarrow \underline{\quad}_8$$

$$\begin{array}{r} 18 \mid 8 \\ 2 \quad 2 \quad \underline{|} \quad 8 \\ \quad \quad 2 \quad 0 \end{array}$$



O resultado é 22_8

Próximo



Voltar



Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário

Para convertermos de octal para decimal, devemos numerar as potências e fazer a soma da multiplicação do dígito octal pela base octal elevada a potência correspondente a posição. Exemplo:

$$22_8 \rightarrow \underline{2}^1 \cdot \underline{2}^0 = (2 * 10^1) + (2 * 10^0) = 20 + 2 = 22_{10}$$

Próximo



Voltar



Podemos utilizar de dois métodos:

a. Conversão entre bases

Converter do binário para decimal e depois para hexadecimal. Como exemplo:

$$\begin{array}{r} 11010_2 \rightarrow \underline{\quad\quad\quad}^{10} \rightarrow \underline{\quad\quad\quad}^{16} \\ 1^4 \ 1^3 \ 0^2 \ 1^1 \ 0^0 = \text{(corte os zeros)} \\ (1 * 2^4) + (1 * 2^3) + (1 * 2^1) = \\ 16 + 8 + 2 = 26_{10} \end{array}$$

Agora transformamos em hexadecimal:

$$\begin{array}{r} 26 \mid 16 \\ 10 \mid 1 \mid 16 \\ \quad \quad \quad 1 \mid 0 \end{array}$$



O resultado em hexadecimal é $1A_{16}$

Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário

Próximo



Voltar



Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário

Para convertermos de octal para decimal, devemos numerar as potências e fazer a soma da multiplicação do dígito octal pela base octal elevada a potência correspondente a posição. Exemplo:

$22_8 \rightarrow$

$$2^1 2^0 = (2 * 8^1) + (2 * 8^0) = 16 + 2 = 18_{10}$$

Próximo



Voltar



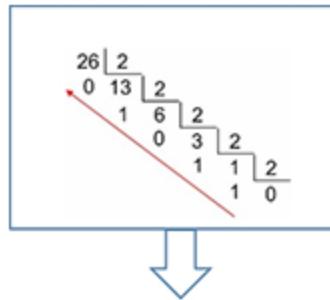
Também temos dois métodos para esse tipo de conversão:

a. Conversão entre bases

Converte-se de hexadecimal para decimal e depois em binário:

$$1A_{16} \rightarrow \underline{1} \quad \underline{A} \rightarrow \underline{1}^{10} \rightarrow \underline{A}^2 \\ 1 \quad A = 1^1 \cdot 10^0 + (10 \cdot 16^0) = 16 + 10 = 26_{10}$$

Agora convertemos para binário:



Com isso temos o valor 11010_2

Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário

Próximo



Voltar



Decimal para octal

Octal para decimal

Binário para hexadecimal

Hexadecimal para binário

b. Conversão direta

Converte-se utilizando a tabela de valores de bases.

1 A → 1 = 0001 e A = 1010 → Temos em binário 000110102 ou 110102

Próximo



Voltar



Agora, você deve ler a **Seção 3.3 do livro didático**. É importante que você realize uma leitura aprofundada da seção e faça as atividades:

O **Avançando na Prática** são novas situações da realidade que lhe ajudarão a compreender a seção.

O **Faça Valer a Pena** são questões que possibilitarão a aplicação dos conceitos estudados na seção.

Fonte: Freepik (2016)



Você já conhece o Saber?



Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablets ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

Mais de 250 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.

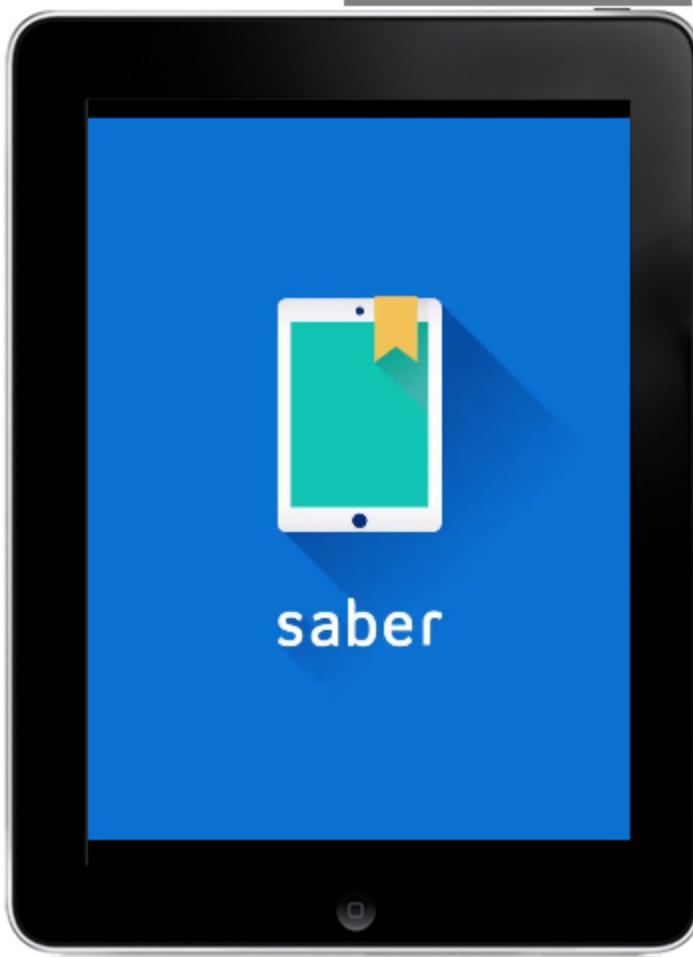


Android:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.kroton.saber>

iPhone e iPad - IOS:

<https://itunes.apple.com/br/app/app/saber/id1030414048?mt=8>





Bons estudos!

» Melhore esta Weaula



Clique para acessar a
versão para impressão.

Arquitetura e Organização de Computadores

Unidade 3

Seção 4

Weaula 4

Conversão entre bases numéricas: Octal

Experimente

Retomando os conteúdos anteriores

Na aula anterior aprendemos as conversões de:

- ❖ Decimal para octal.
- ❖ Octal para decimal.
- ❖ Binário para hexadecimal.
- ❖ Hexadecimal para binário.

Vale lembrar os processos de conversão que são divisões sucessivas de acordo com a base em que se quer chegar, e potências que são somas dos produtos do dígito pela base elevada a potência referente à posição.

Fonte: Istockphoto (2016)



O conceito fundamental é pegarmos os valores da tabela de Aferição de Temperatura e criarmos uma nova coluna, que terá os resultados convertidos com base na coluna de hexadecimal para octal.

Vamos converter a temperatura 30 em decimal, que representa em hexadecimal a 1E₁₆ em octal:

$$1E_{16} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$$

$$1 \quad E \rightarrow$$

$$0001 \quad 1110 \rightarrow$$

00011110₂ - Valor em binário

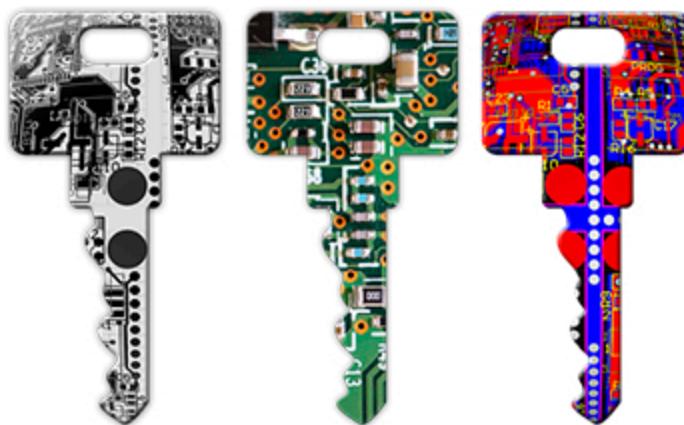
$$000 \quad 011 \quad 110 \rightarrow$$

$$0 \quad 3 \quad 6 \rightarrow$$

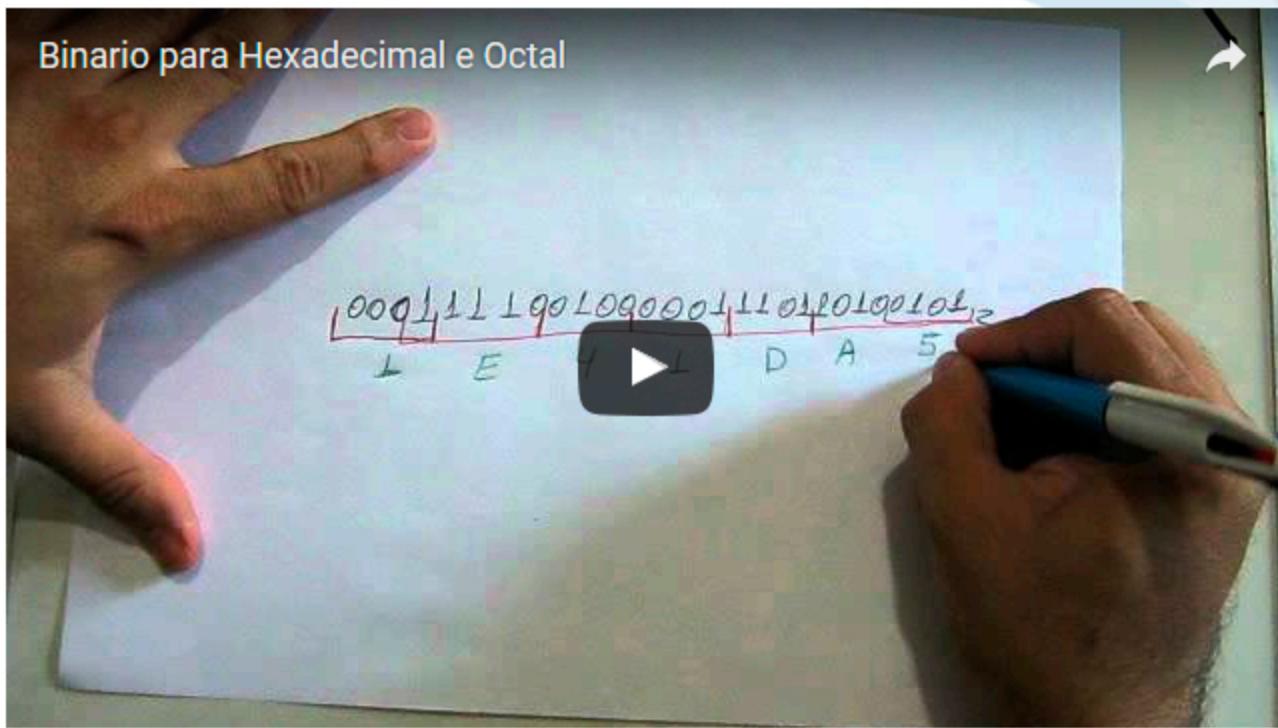
O resultado em octal é 36₈

Chaves que representam a criptografia dos dados sigilosos. Na maioria das vezes, são convertidos em binário e em hexadecimal para armazenamento.

Fonte: Pixabay (2016)



Vídeo sobre Conversão de binário para octal e hexadecimal:



Link



Leia o texto que demonstra mais a fundo os sistemas de numeração.

Disponível em: <<http://wwwp.fc.unesp.br/~mauri/TN/SistNum.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2016.

Weaula 4

Conversão entre bases numéricas: Octal

Explore

Para trabalharmos com as conversões nessa unidade, precisaremos da tabela de valores entre bases:

Tabela de valores entre bases

DECIMAL	BINÁRIO	OCTAL	HEXA
0	0	0	0
1	1	1	1
2	10	2	2
3	11	3	3
4	100	4	4
5	101	5	5
6	110	6	6
7	111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

1. Conversão de binário para octal

Para convertermos de sistema binário para sistema octal, usamos o método de substituição pelos valores correspondentes.

Passos:

1. Separar os dígitos binários, da direita para a esquerda, em grupos de 3 dígitos;
2. No grupo da esquerda, se não estiver com três dígitos, complete com 0 à esquerda;
3. A cada grupo de 3 dígitos, achar o valor octal correspondente na tabela de valores entre bases.

Exemplo:

$$11100101011_2 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$$

$$\begin{array}{cccc} 0 & 1 & 1 & \\ 1 & 0 & 0 & \\ 1 & 0 & 1 & \\ 0 & 1 & 1 & \end{array} \rightarrow (\text{passo a e b})$$

$$\begin{array}{cccc} 3 & 4 & 5 & 3 \end{array}$$

O resultado em octal é 3453_8

2. Conversão de octal para binário

Acontece da mesma maneira que a conversão de binário para decimal, mas substituindo os octais pelos binários correspondentes na tabela de valores entre bases

Passos:

1. Separar os dígitos octais;
2. Procurar na tabela de valores entre bases o valor binário correspondente a cada dígito octal.

Exemplo:

$$3453_8 \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_2$$

$$\begin{array}{cccc} 3 & 4 & 5 & 3 \end{array} \rightarrow \text{(passo a)}$$

$$\begin{array}{cccc} 011 & 100 & 101 & 011 \end{array} \rightarrow \text{(passo b)}$$

O valor binário é 011100101011_2

3. Conversão de octal para hexadecimal

Nesta conversão precisamos fazer duas conversões: de octal para binário e de binário para hexadecimal.

Passos:

1. Separar cada dígito octal;
2. Achar o correspondente binário na tabela;
3. Separar o binário encontrado em grupos de 4 bits, completando com zero à esquerda se o grupo da esquerda não tiver 4 dígitos;
4. Achar o valor correspondente do binário em hexadecimal

Exemplo:

$7348 \rightarrow \underline{\quad}16$

7 3 4 \rightarrow (passo a)

111 011 100 \rightarrow (passo b)

1110111002 \rightarrow Valor binário encontrado

0001 1101 1100 \rightarrow (passo c)

1 D C

O resultado em hexadecimal é 1DC16

3. Conversão de hexadecimal para octal

Aqui realizamos o mesmo processo anterior, apenas invertendo as bases a serem localizadas na tabela de valores entre bases.

Passos:

1. Separar cada dígito hexadecimal;
2. Achar o correspondente em binário para dígito hexadecimal;
3. Com o binário encontrado, separar em grupos de 3 bits da direita para esquerda, completando com zero se o grupo da esquerda não possuir três bits;
4. Achar o correspondente na tabela para cada grupo de 3 bits.

Exemplo:

$$1DC_{16} \rightarrow \underline{\hspace{2cm}}_8$$

$$\begin{array}{cccc} 1 & D & C & \rightarrow \\ 0001 & 1101 & 1100 & \end{array} \rightarrow \text{(passo a)}$$

$$000111011100_2 \rightarrow \text{Número binário encontrado}$$

$$\begin{array}{cccc} 000 & 111 & 011 & 100 \\ 0 & 7 & 3 & 4 \end{array} \rightarrow \text{(passo c)}$$

O número octal convertido é 734_8

Finalizamos nossa unidade aprendendo todas as conversões de base.

Agora, você deve ler a **Seção 3.4 do livro didático**. É importante que você realize uma leitura aprofundada da seção e faça as atividades:

O **Avançando na Prática** são novas situações da realidade que lhe ajudarão a compreender a seção.

O **Faça Valer a Pena** são questões que possibilitarão a aplicação dos conceitos estudados na seção.

Fonte: Freepik (2016)



Vídeo de Encerramento



O **Gostou do Tema** é uma importante ferramenta que pode ajudá-lo a compreender melhor os assuntos estudados nessa unidade; é composto de bibliografia comentada; materiais da Biblioteca Digital; artigos etc.

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

TOCCI, R.J.; WIDMER, N.S. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. 11. ed. Prentice-Hall, 2011.

GONÇALVES, José. **Introdução a engenharia de computação**: sistemas de numeração.
Disponível em:

<http://www.inf.ufes.br/~zegonc/material/Introducao_a_Computacao/Sistemas_Numeracao.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2016.

STALLINGS, Willian. **Arquitetura e organização de computadores**: projeto para desempenho. 5. ed. Prentice-Hall, 2003

Você já conhece o Saber?



Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablets ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

Mais de 250 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.

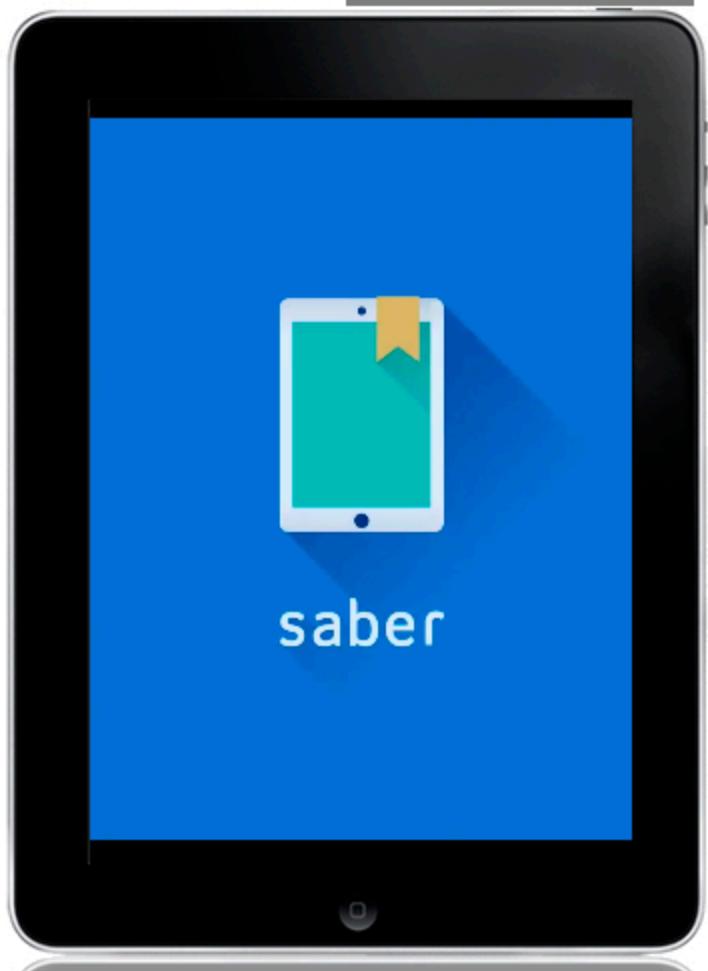


Android:

[https://play.google.com/store/apps/details?
id=br.com.kroton.saber](https://play.google.com/store/apps/details?id=br.com.kroton.saber)

iPhone e iPad - IOS:

[https://itunes.apple.com/br/app/saber/
id1030414048?mt=8](https://itunes.apple.com/br/app/saber/id1030414048?mt=8)





Melhore esta Webaula



Bons estudos!