



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CARIRI

Sistemas numéricos e representação de informações

Professora Dra. Luana Batista da Cruz
luana.b.cruz@nca.ufma.br

Roteiro

01 Introdução

02 Conversões de bases (parte 1)

03 Conversões de bases (parte 2)

Objetivo

- Compreender as formas de representação das informações nos computadores
- Adquirir noções básicas de conversão de sistemas numéricos

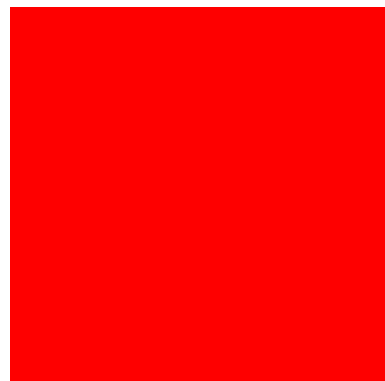
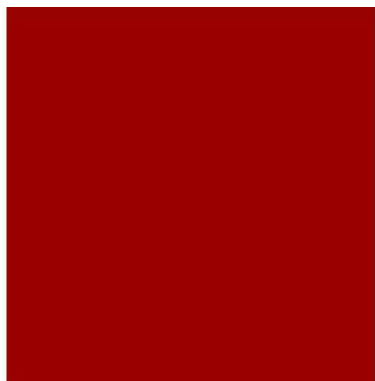
01

Introdução

Representação das informações

Representação das informações

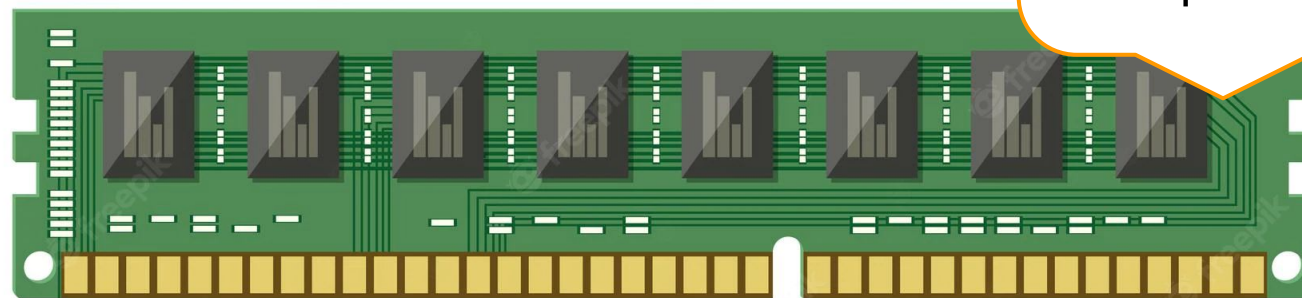
- Os seres humanos conseguem trabalhar com fala, escrita e informações analógicas
 - Relação de semelhança entre coisas ou fatos distintos



Representação das informações

- Os computadores lidam apenas com informações digitais
 - Dados que não podem assumir valores indefinidos

As posições das memórias do computador armazenam o que chamamos de **bit** que pode contar 0 e 1



Representação das informações

- Assim como o ser humano tem a fala e a escrita para representar as informações, o computador tem a sua própria representação, para que possa tratá-las e processá-las
- Para um computador, qualquer informação deve ser codificada com uma linguagem apropriada para seu mundo
- Os computadores "entendem" impulsos elétricos, positivos ou negativos, que são representados por 1 ou 0. A cada impulso damos o nome de **bit** (**B**inary **D**igi**T**)
- Por isso, a base mais importante para o computador é a base 2, daí o nome binário

Representação das informações

- Qualquer caractere a ser armazenado em um sistema de computador é convertido em um conjunto de bits previamente definido para o referido sistema

Representação das informações

- **Palavra**

- É a **unidade natural de informação** usada por cada tipo de computador em particular
- É uma **sequência de bits de tamanho fixo** que é processado em conjunto numa máquina

Representação das informações

- No dia a dia, estamos tão acostumado com trabalhar com **sistema numérico decimal** que medidas como kg, metro, km/h tudo é medido na forma que compreendemos no modelo decimal
- Por que é chamado de decimal?

Representação das informações

- No dia a dia, estamos tão acostumado com trabalhar com **sistema numérico decimal** que medidas como kg, metro, km/h tudo é medido na forma que compreendemos no modelo decimal
- Por que é chamado de decimal?
 - Pela quantidade de algarismo que possui

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Representação das informações

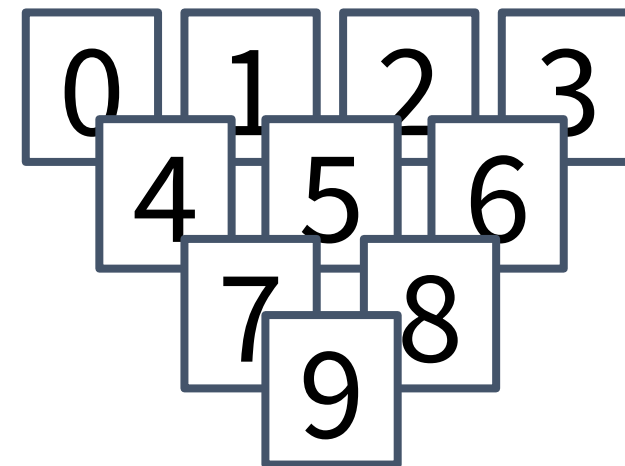
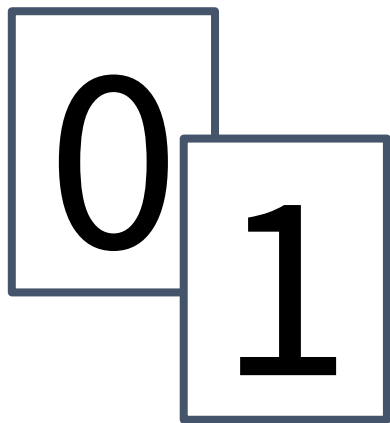
- No dia a dia, estamos tão acostumado com trabalhar com **sistema numérico decimal** que medidas como kg, metro, km/h tudo é medido na forma que compreendemos no modelo decimal
- Por que é chamado de decimal?
 - Pela quantidade de algarismo que possui

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Usar esses algarismos em conjunto, é possível obter **infinitos números diferentes**

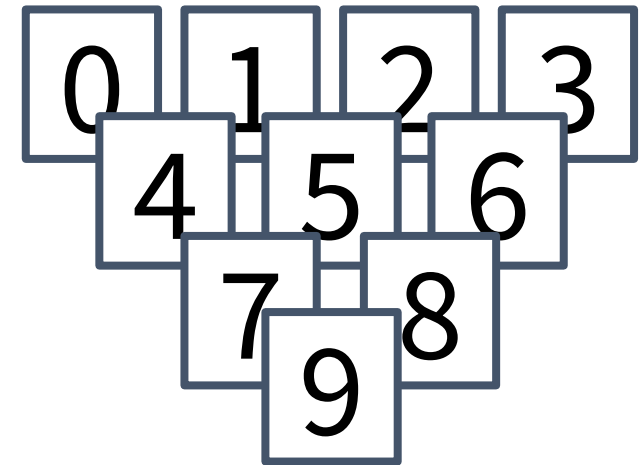
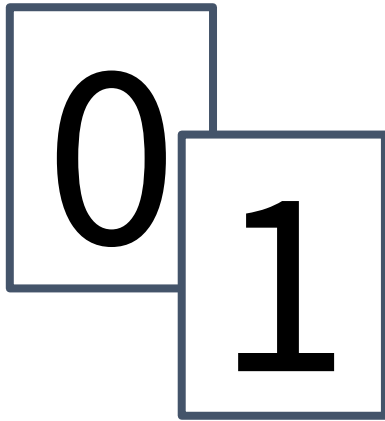
Representação das informações

- Então por que usar o sistema binário e não o decimal?



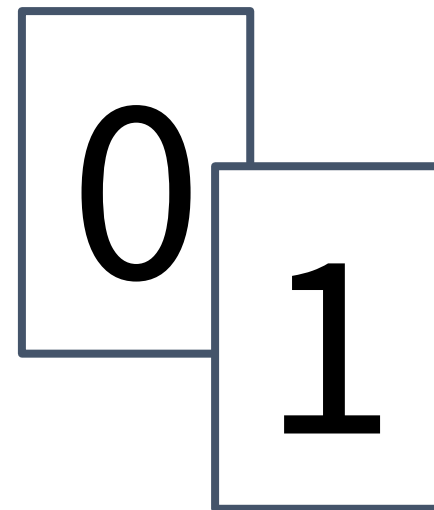
Representação das informações

- Então por que usar o sistema binário e não o decimal?
 - Os computadores utilizam aritmética binária porque quanto menor o número de algarismos mais **rápido**, **confiável** e **eficiente** se torna o hardware



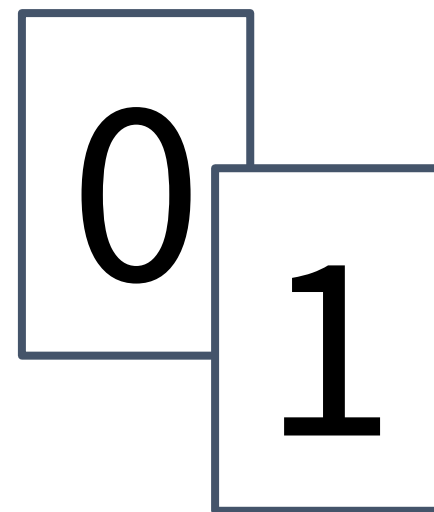
Representação das informações

- Iremos ver alguns números e como são representados no sistema binário!



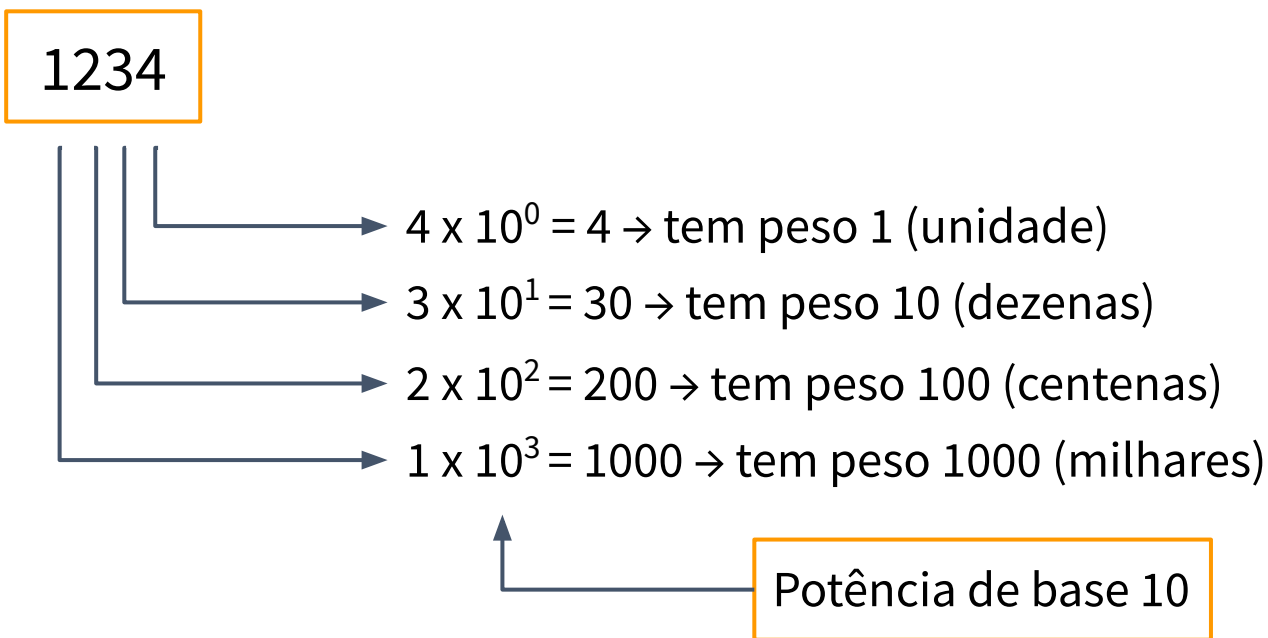
Representação das informações

- Iremos ver alguns números e como são representados no sistema binário!
- Mas antes vamos **REVISAR** → **sistema decimal**



Sistema decimal

- Quando falamos o número **1234** → imaginamos certos números de itens que esse número representa
- Expressão matemática: para formar um número, associa-se um ou mais algarismos, e a posição de cada algarismo terá um peso de uma potência de 10



Sistema binário

- Sistema decimal - potência de **10**
 - (0 - 9)
- Sistema binário - potência de **02**
 - (0 e 1)

Sistema binário

- Por exemplo, o número binário **11001010** representa **202** no sistema decimal

Sistema binário

- Por exemplo, o número binário **11001010** representa **202** no sistema decimal

$$(1 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$(1 \times 128) + (1 \times 64) + (0 \times 32) + (0 \times 16) + (1 \times 8) + (0 \times 4) + (1 \times 2) + (0 \times 1) = \mathbf{202}_{10}$$

Conversões de bases (parte 1)

Binário x Hexadecimal x Octal x → Binário
Decimal → Binário x Octal x Hexadecimal

Conversões de bases

- **Binário → decimal**
 - 1010010011_2

Conversões de bases

- **Binário → decimal**

- 1010010011_2

$$(1 \times 2^9) + (0 \times 2^8) + (1 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

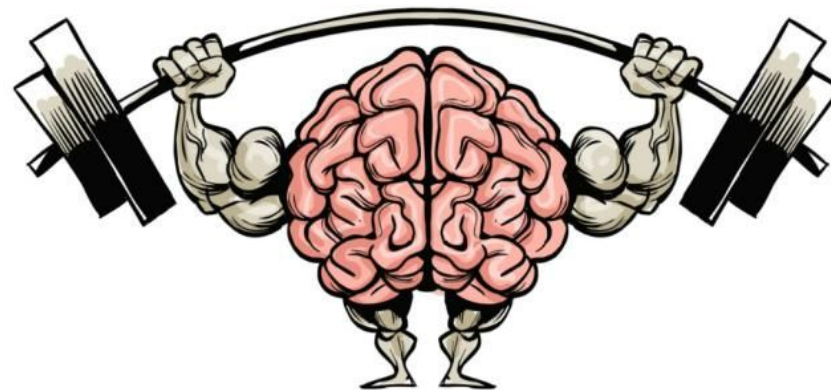
$$512 + 0 + 128 + 0 + 0 + 16 + 0 + 0 + 2 + 1 = \mathbf{659}_{10}$$

Conversões de bases

- **Binário → decimal**

- 10000000111_2
- 1101111000_2
- 1100011_2
- 110000011_2

Vamos praticar!



Conversões de bases

- **Binário → decimal**

- 10000000111_2

$$(1 \times 2^{10}) + (0 \times 2^9) + (0 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$1024 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 4 + 2 + 1 = \mathbf{1031}_{10}$$

Conversões de bases

- **Binário → decimal**

- 1101111000_2

$$(1 \times 2^9) + (1 \times 2^8) + (0 \times 2^7) + (1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$512 + 256 + 0 + 64 + 32 + 16 + 8 + 0 + 0 + 0 = \mathbf{888}_{10}$$

Conversões de bases

- **Binário → decimal**

- 1100011_2

$$(1 \times 2^6) + (1 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$64 + 32 + 0 + 0 + 0 + 2 + 1 = \mathbf{99}_{10}$$

Conversões de bases

- **Binário → decimal**

- 110000011_2

$$(1 \times 2^8) + (1 \times 2^7) + (0 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (0 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$256 + 128 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 2 + 1 = \mathbf{387}_{10}$$

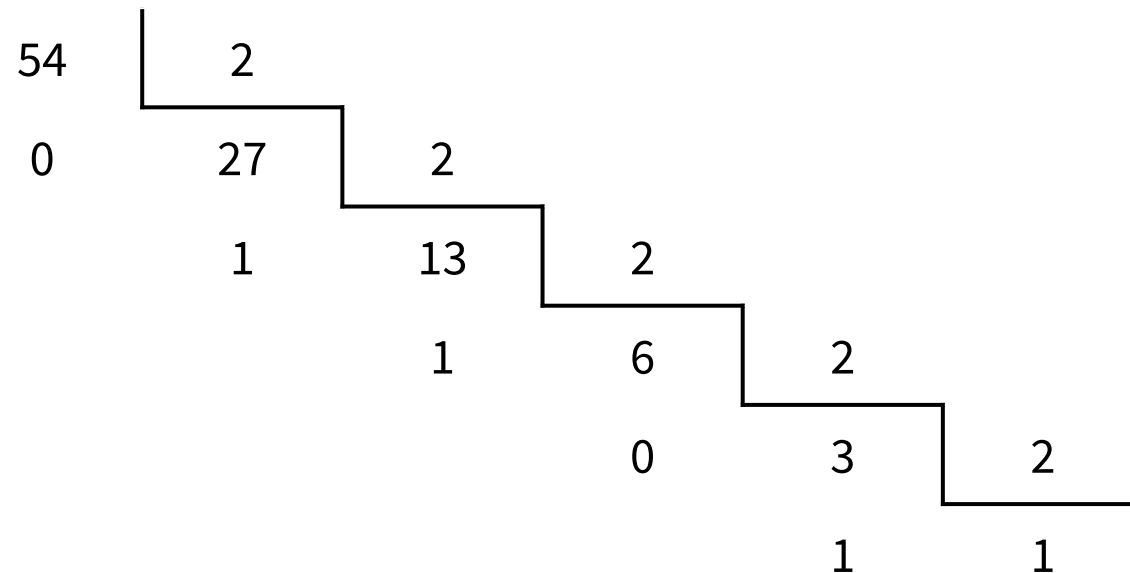
Conversões de bases

- **Decimal → binário**

- Para isso é necessário ir dividindo o número decimal por 2 até chegar a 0
- O resultado é o resto obtido em cada divisão do último para o primeiro

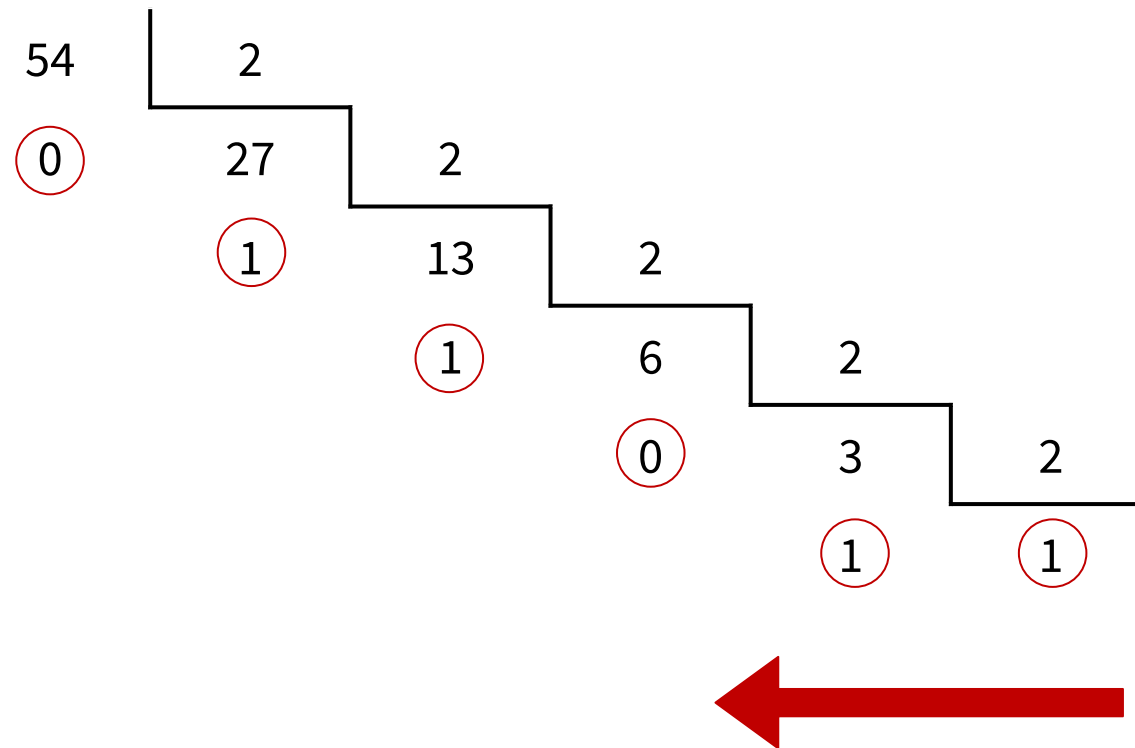
Conversões de bases

- **Decimal → binário**
 - 54



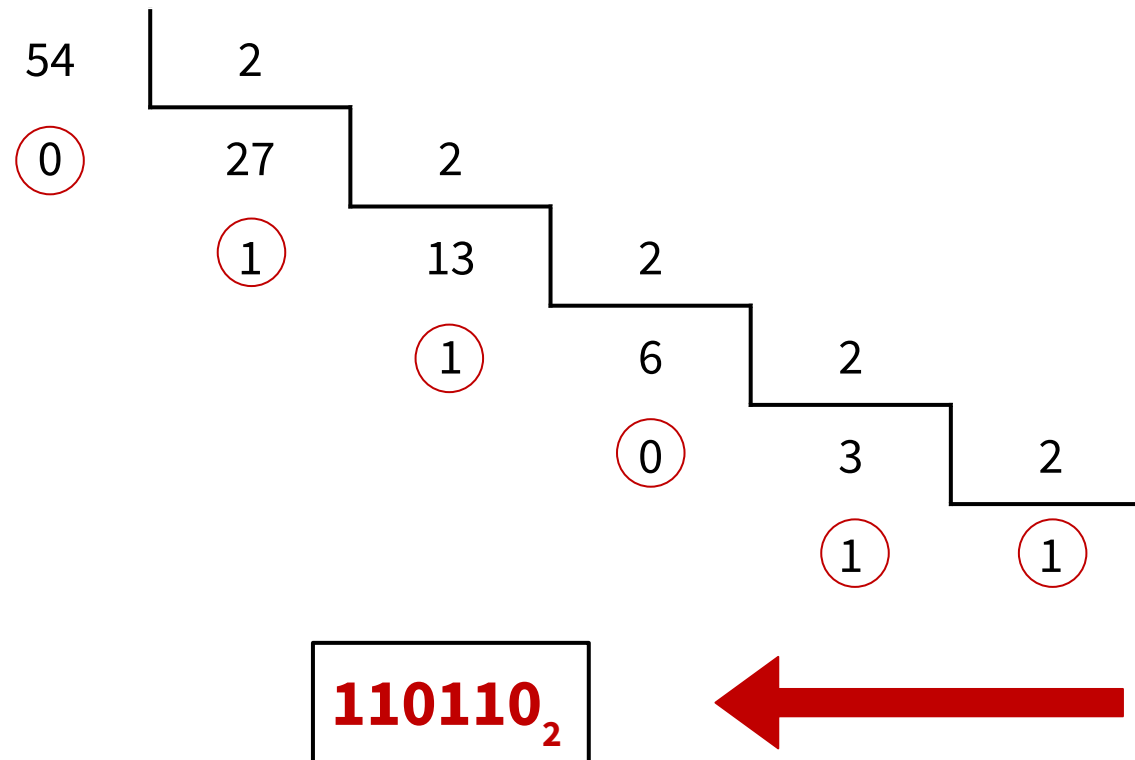
Conversões de bases

- **Decimal → binário**
 - 54



Conversões de bases

- **Decimal → binário**
 - 54

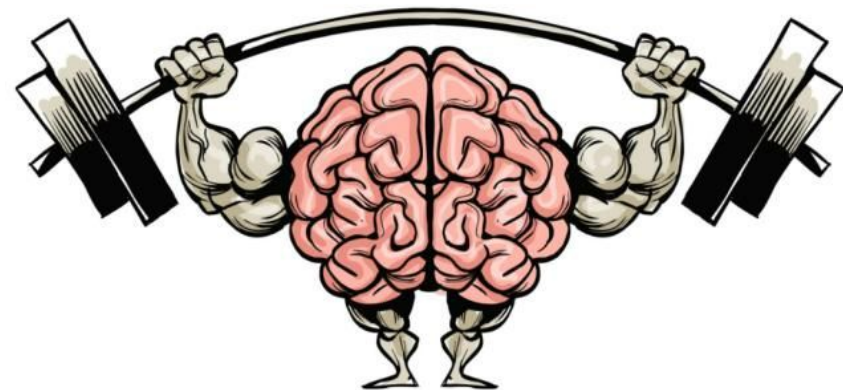


Conversões de bases

- **Decimal → binário**

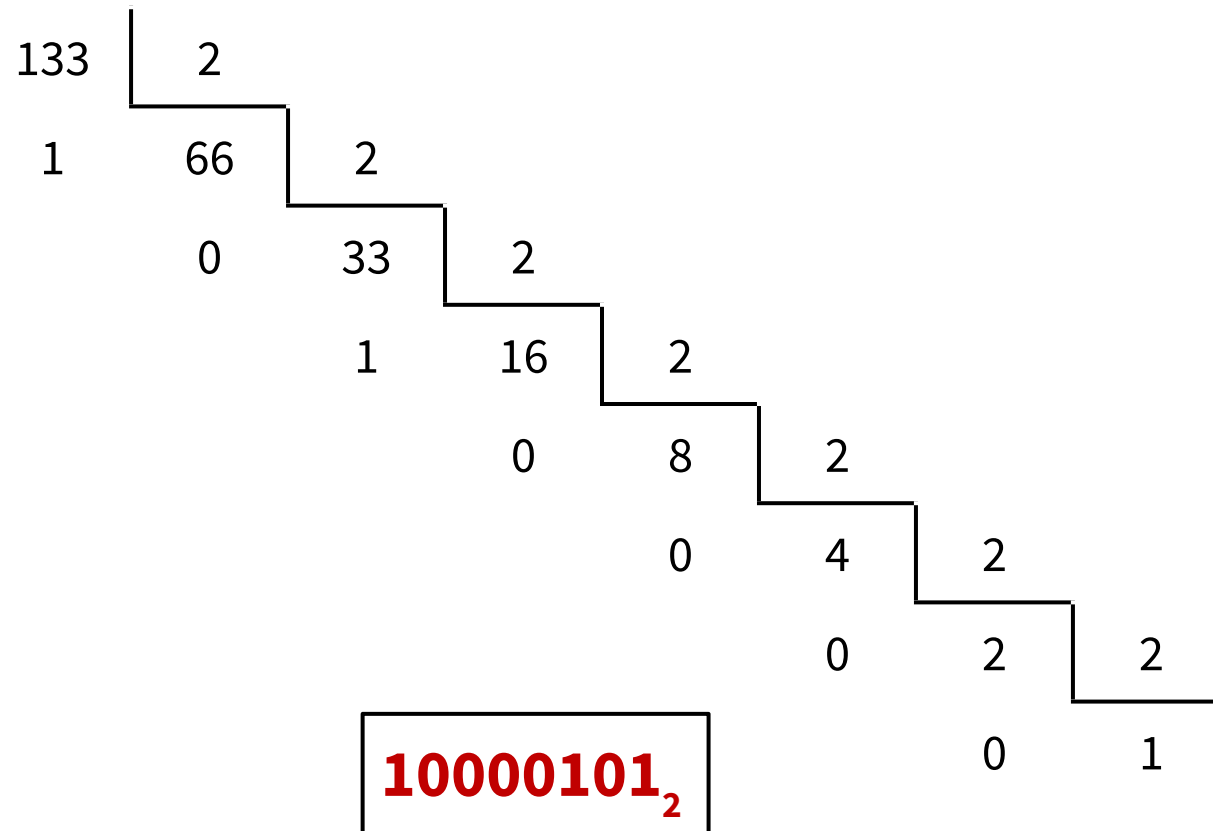
- 133
- 15
- 248
- 777

Vamos praticar!



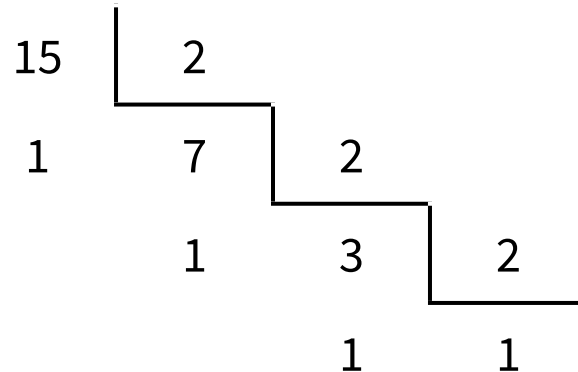
Conversões de bases

- **Decimal → binário**
 - 133



Conversões de bases

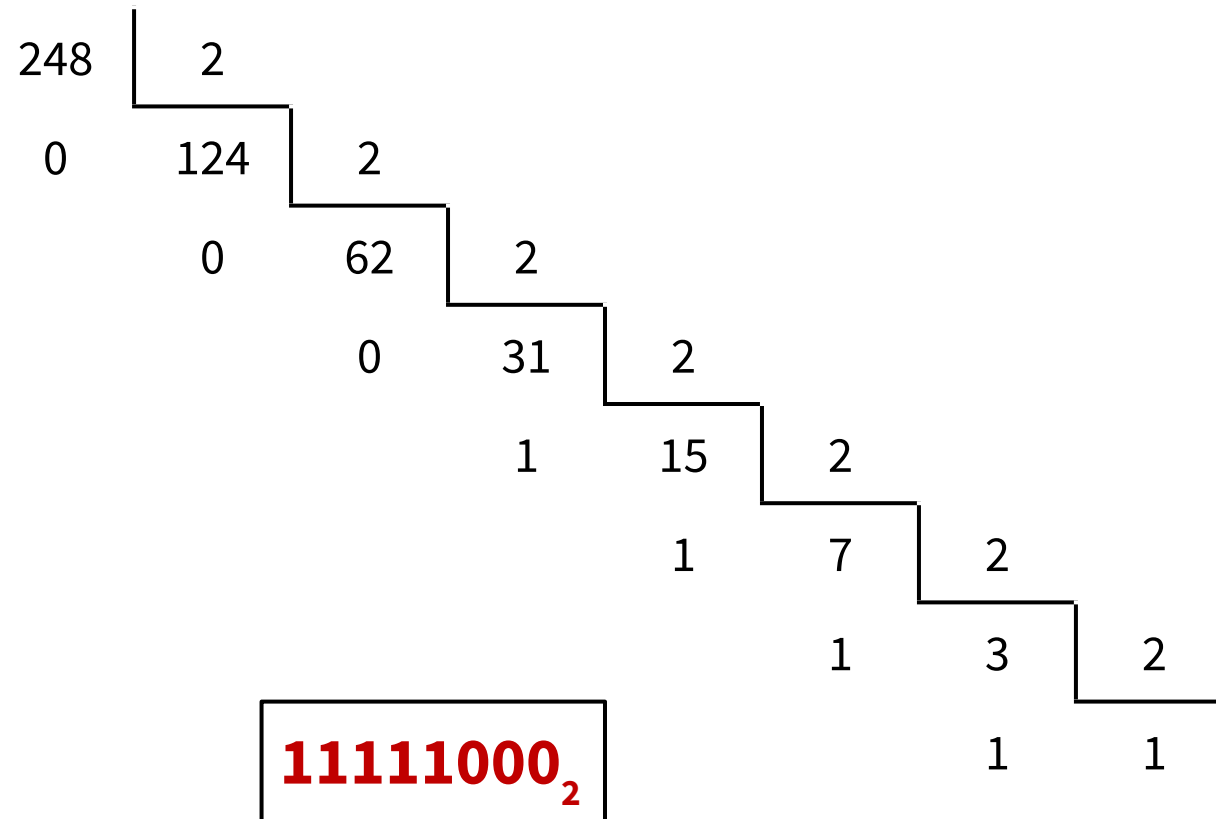
- **Decimal → binário**
 - 15



1111₂

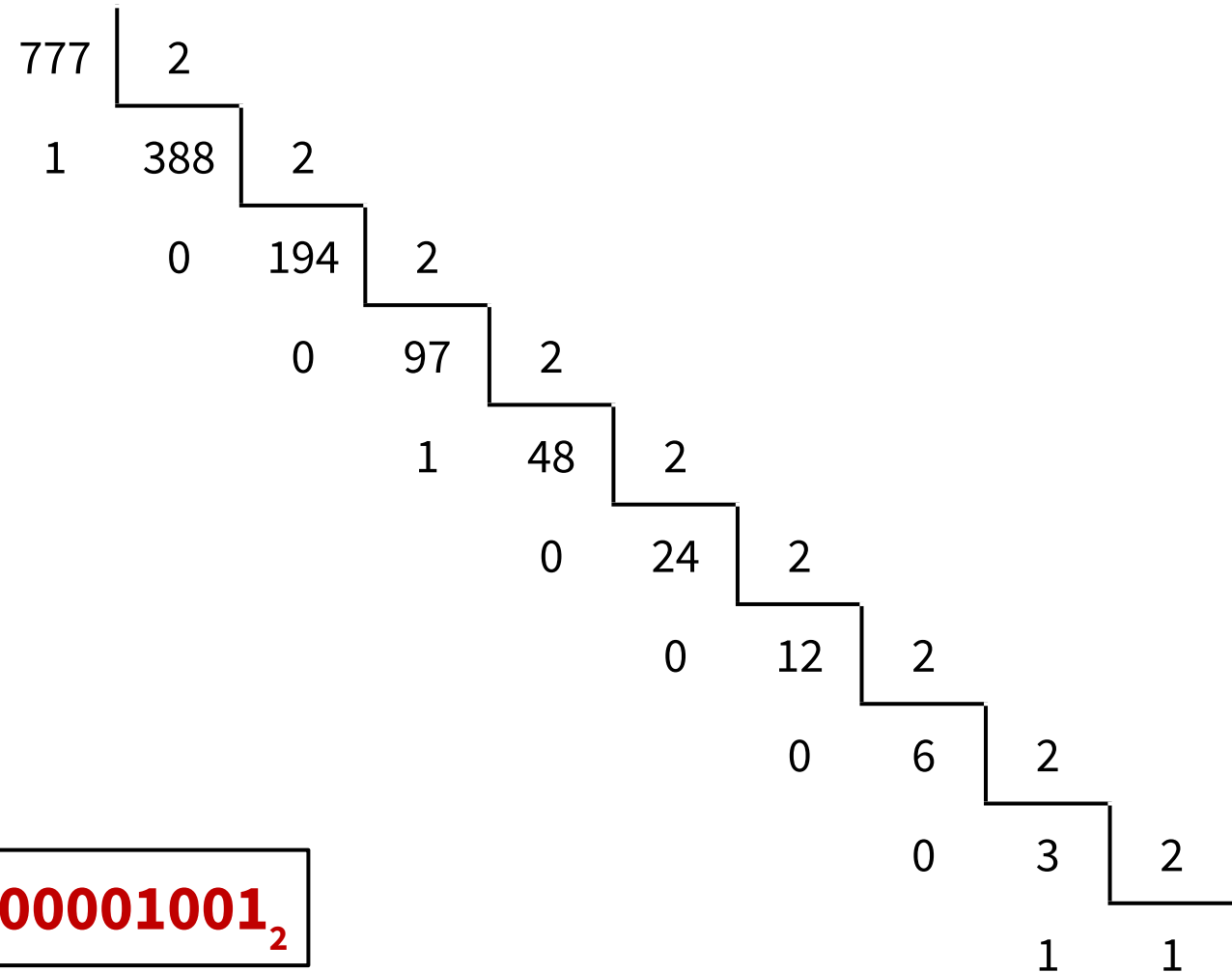
Conversões de bases

- **Decimal → binário**
 - 248



Conversões de bases

- **Decimal → binário**
 - 777



1100001001₂

Sistema hexadecimal

- Trata-se de um sistema de numeração de base 16, denotado utilizando os algarismos 0–9 e os símbolos de A–F
- Assim como no sistema decimal, a associação dos algarismos representam diferentes números e a posição do algarismos será um múltiplo de potência de 16

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	B	C	D	E	F				

Conversões de bases

- **Hexadecimal → decimal**

- $F2_{16}$

$$(15 \times 16^1) + (2 \times 16^0)$$

$$240 + 2 = \mathbf{242}$$

Conversões de bases

- **Hexadecimal → decimal**

- $A12C_{16}$
- $D123_{16}$
- $4A3F_{16}$

Vamos praticar!



Conversões de bases

- **Hexadecimal → decimal**

- $A12C_{16}$

$$(10 \times 16^3) + (1 \times 16^2) + (2 \times 16^1) + (12 \times 16^0)$$

$$40.960 + 256 + 32 + 12 = \mathbf{41.260}$$

Conversões de bases

- **Hexadecimal → decimal**

- $D123_{16}$

$$(13 \times 16^3) + (1 \times 16^2) + (2 \times 16^1) + (3 \times 16^0)$$

$$53.248 + 256 + 32 + 3 = \mathbf{53.539}$$

Conversões de bases

- **Hexadecimal → decimal**

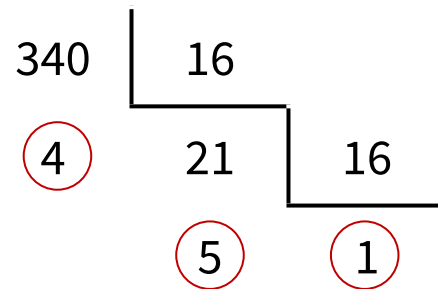
- $4A3F_{16}$

$$(4 \times 16^3) + (10 \times 16^2) + (3 \times 16^1) + (15 \times 16^0)$$

$$16.384 + 2.560 + 48 + 15 = \mathbf{19.007}$$

Conversões de bases

- **Decimal** → hexadecimal
 - 340

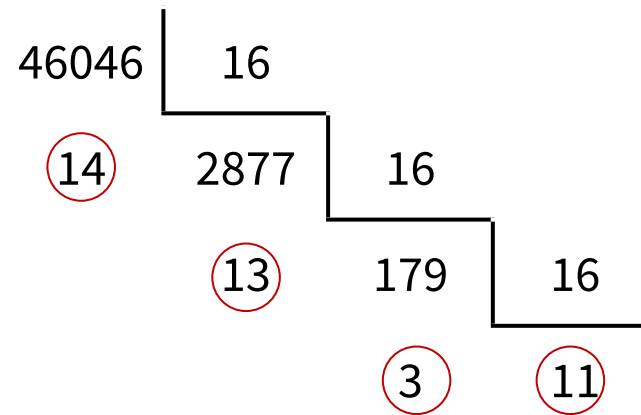


154₁₆



Conversões de bases

- **Decimal → hexadecimal**
 - 46046



B3DE₁₆

Conversões de bases

- **Decimal → hexadecimal**
 - 87
 - 144
 - 219
 - 462

Vamos praticar!



Conversões de bases

- **Decimal → hexadecimal**
 - 87

$$\begin{array}{r|l} 87 & 16 \\ \hline 7 & 5 \end{array}$$

$$\boxed{57_{16}}$$

Conversões de bases

- **Decimal → hexadecimal**
 - 144

$$\begin{array}{r|l} 144 & 16 \\ \hline 0 & 9 \end{array}$$

$$\boxed{90_{16}}$$

Conversões de bases

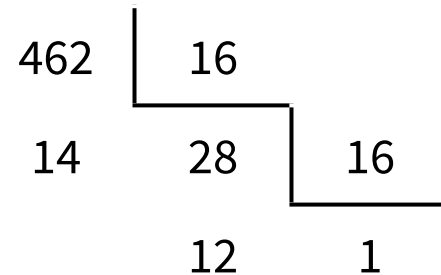
- **Decimal → hexadecimal**
 - 219

$$\begin{array}{r|l} 219 & 16 \\ \hline 11 & 13 \end{array}$$

DB₁₆

Conversões de bases

- **Decimal → hexadecimal**
 - 462



1CE₁₆

Sistema octal

- Trata-se de um sistema de numeração de base 8, denotado utilizando os algarismos 0–7
- Assim como no sistema decimal, a associação dos algarismos representam diferentes números e a posição do algarismos será um múltiplo de potência de 8

0	1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---

Conversões de bases

- **Octal → decimal**

- 750245_8

$$(7 \times 8^5) + (5 \times 8^4) + (0 \times 8^3) + (2 \times 8^2) + (4 \times 8^1) + (5 \times 8^0)$$

$$229.376 + 20.480 + 0 + 128 + 32 + 5 = \mathbf{250.021}$$

Conversões de bases

- **Octal → decimal**

- 7256_8
- 654_8

Vamos praticar!



Conversões de bases

- **Octal → decimal**

- 7256_8

$$(7 \times 8^3) + (2 \times 8^2) + (5 \times 8^1) + (6 \times 8^0)$$

$$3.584 + 128 + 40 + 6 = \mathbf{3.758}$$

Conversões de bases

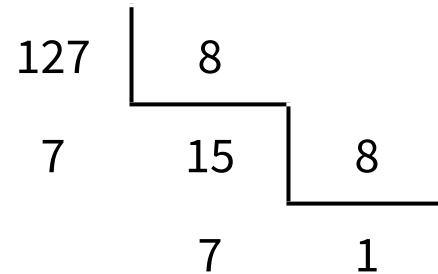
- **Octal → decimal**
 - 654_8

$$(6 \times 8^2) + (5 \times 8^1) + (4 \times 8^0)$$

$$384 + 40 + 4 = \mathbf{428}$$

Conversões de bases

- **Decimal → octal**
 - 127



177₈

Conversões de bases

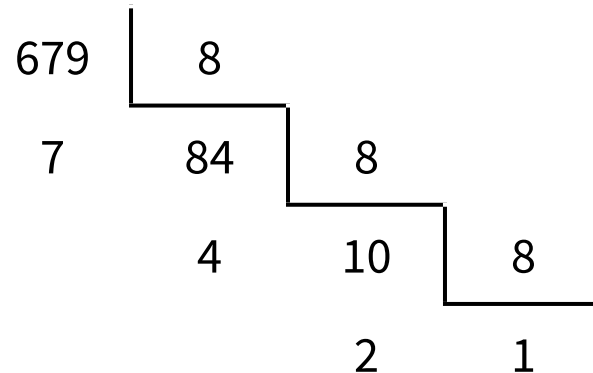
- **Decimal → octal**
 - 679
 - 333

Vamos praticar!



Conversões de bases

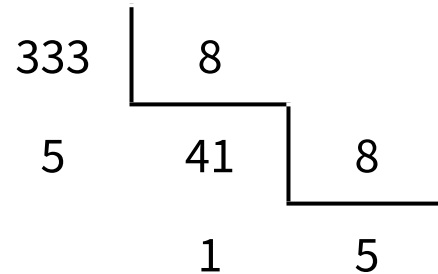
- **Decimal → octal**
 - 679



1247₈

Conversões de bases

- **Decimal → octal**
 - 333



515₈

Conversões de bases (parte 2)

Binário → Hexadecimal x Octal

Hexadecimal x Octal → Binário

Octal → Hexadecimal

Hexadecimal → Octal

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- Bases binárias e hexadecimais estão relacionadas
- $2^4 = 16$, para cada 4 algarismos de um número binário tem-se um número em hexadecimal

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- Bases binárias e hexadecimais estão relacionadas
- **$2^4 = 16$** , para cada 4 algarismos de um número binário tem-se um número em hexadecimal

4 algarismos: 16 combinações

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**
 - 10110_2

Conversões de bases

- **Binário** → hexadecimal
 - 10110_2

1 0110



Conversões de bases

- **Binário** → hexadecimal
 - 10110_2

0001 0110



Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 10110_2

0001 0110

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 10110_2

0001 0110

1 **6**

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 10110_2

2

0001

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 0 + 1 = \mathbf{1}$$

0110

$$(0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

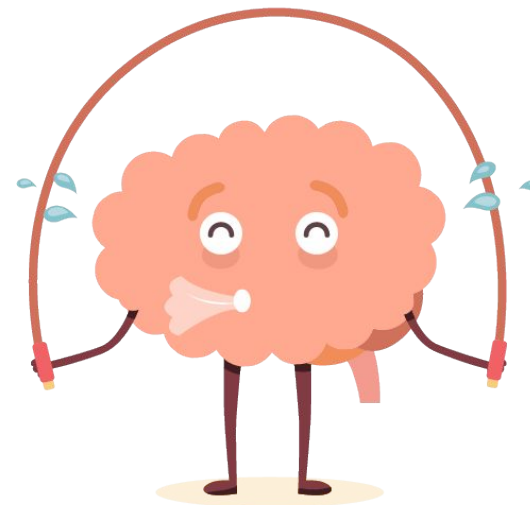
$$0 + 4 + 2 + 0 = \mathbf{6}$$

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 101010100_2
- 1011001111011110_2

Vamos praticar!



Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 101010100_2

0001 0101 0100

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 101010100_2

0001 0101 0100

1 **5** **4**

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 101010100_2

2

0001

0101

0100

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 0 + 1 = \mathbf{1}$$

$$(0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$0 + 4 + 0 + 1 = \mathbf{5}$$

$$(0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$0 + 4 + 0 + 0 = \mathbf{4}$$

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 1011001111011110_2

1011 0011 1101 1110

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 1011001111011110_2

1011 0011 1101 1110

B

3

D

E

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Binário → hexadecimal**

- 101010100_2

2

1011 0011

$$(1 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$8 + 0 + 2 + 1 = \mathbf{B}$$

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 2 + 1 = \mathbf{3}$$

1101 1110

$$(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$8 + 4 + 2 + 0 = \mathbf{E}$$

$$(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$8 + 4 + 0 + 1 = \mathbf{D}$$

Conversões de bases

- **Hexadecimal → binário**
 - $F2_{16}$

Conversões de bases

- Hexadecimal → binário

- $F2_{16}$

F

2

1111

0010

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

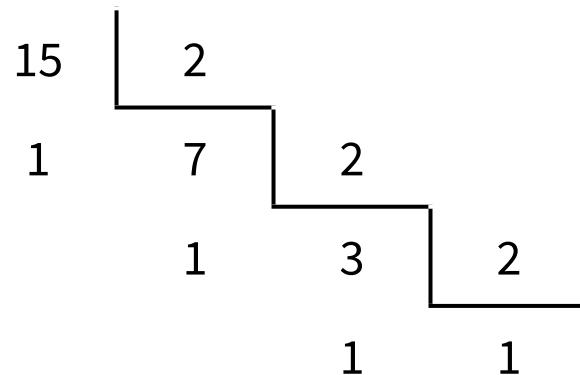
Conversões de bases

- Hexadecimal → binário

- $F2_{16}$

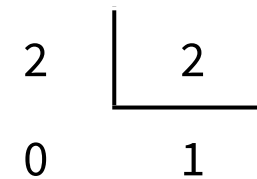
2

F



1111

2

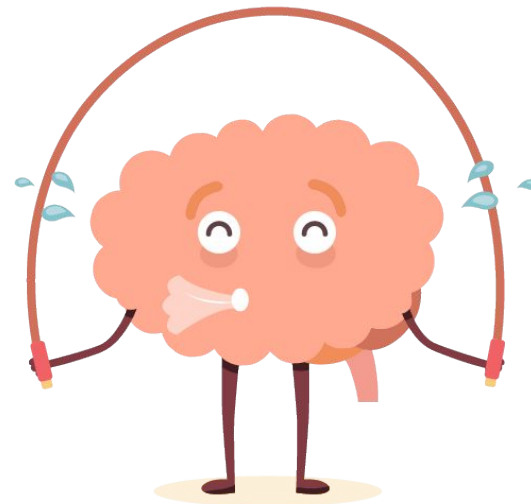


0010

Conversões de bases

- **Hexadecimal → binário**
 - $9C4_{16}$
 - ABC_{16}

Vamos praticar!



Conversões de bases

- Hexadecimal → binário

- $9C4_{16}$

9

C

4

1001

1100

0100

1

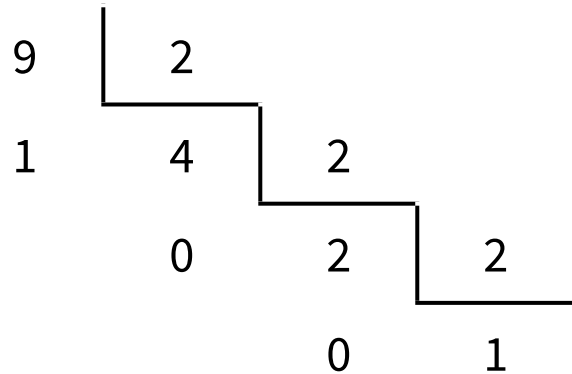
Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- Hexadecimal → binário

- 9C4₁₆

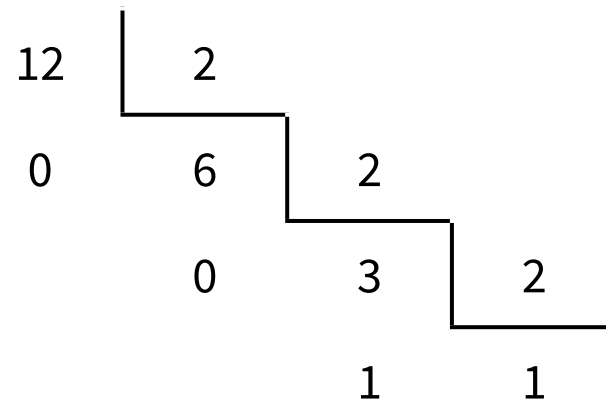
9



1001

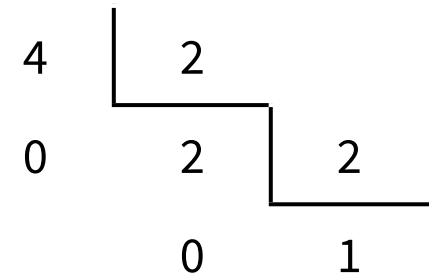
2

C



1100

4



0100

Conversões de bases

- Hexadecimal → binário

- ABC₁₆

A

B

C

1010

1011

1100

1

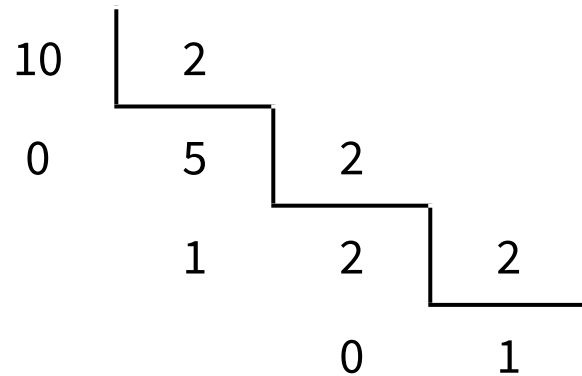
Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- Hexadecimal → binário
 - ABC_{16}

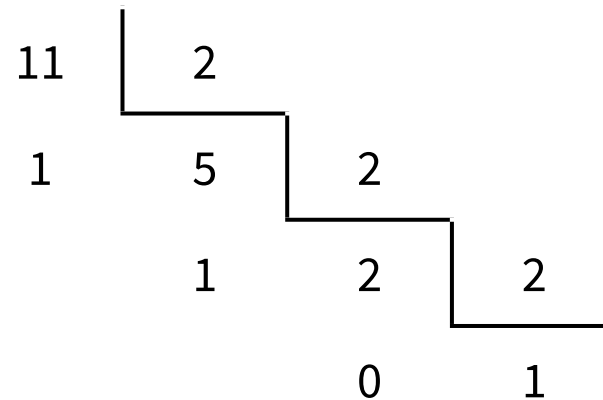
2

A



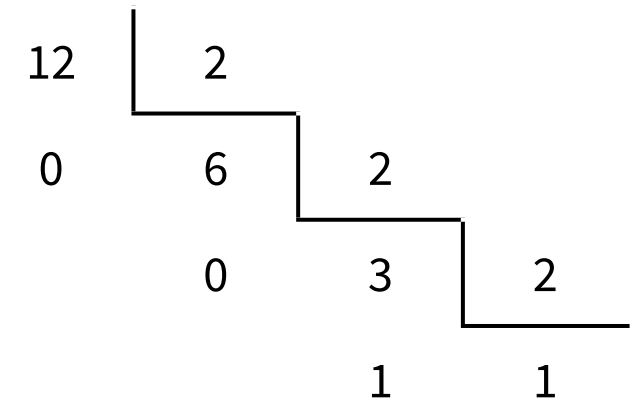
1010

B



1011

C



1100

Conversões de bases

- **Binário → octal**

- Assim como o sistema hexadecimal, o sistema octal tem uma relação com o sistema binário
- $2^3 = 8$, para cada 3 algarismos de um número binário tem-se um número em octal

Conversões de bases

- **Binário → octal**

- Assim como o sistema hexadecimal, o sistema octal tem uma relação com o sistema binário
- $2^3 = 8$, para cada 3 algarismos de um número binário tem-se um número em octal

3 algarismos: 8 combinações

Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Conversões de bases

- **Binário → octal**

- 1111111_2

001 111 111



Conversões de bases

- **Binário → octal**

- 1111111_2

001 111 111

1 **7** **7**

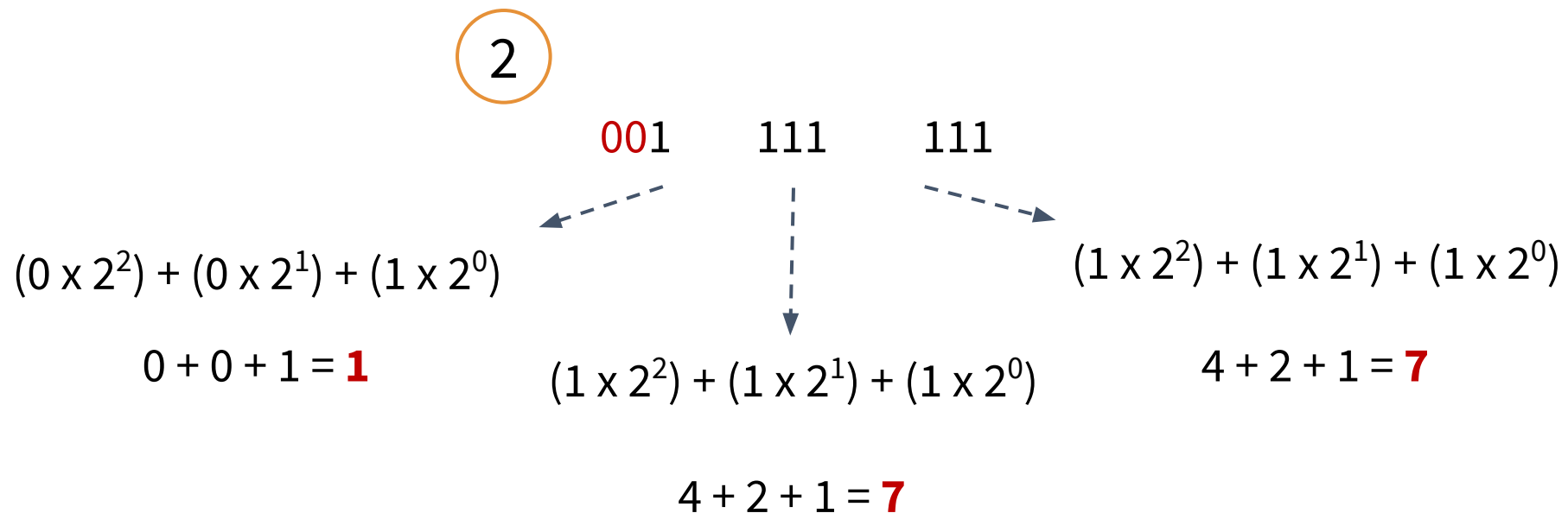
1

Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Conversões de bases

- **Binário → octal**

- 1111111_2



Conversões de bases

- **Binário → octal**

- 0010_2
- 0000001_2

Vamos praticar!



Conversões de bases

- **Binário** → **octal**

- 0010_2

000 010

0 **2**

1

Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Conversões de bases

- **Binário** → **octal**

- 0010_2

2

000

$$(0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 0 = \mathbf{0}$$

010

$$(0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$0 + 2 + 0 = \mathbf{2}$$

Conversões de bases

- **Binário → octal**

- 0000001_2

000 000 001

0 0 1

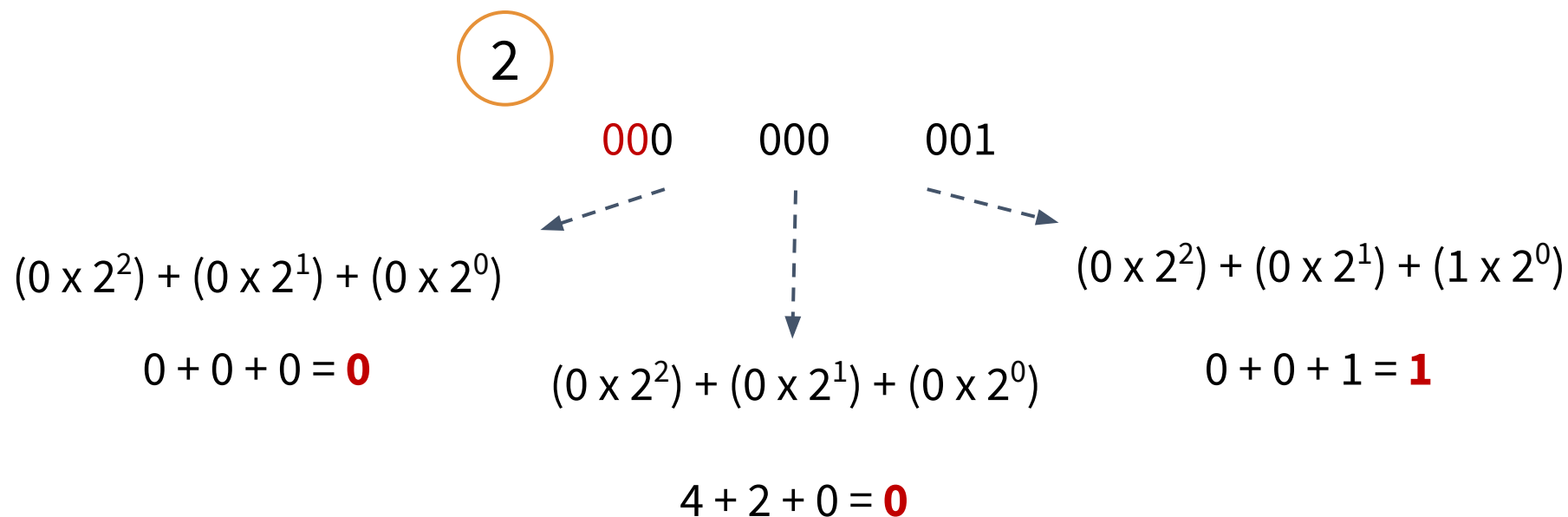
1

Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Conversões de bases

- **Binário** → **octal**

- 0000001_2



Conversões de bases

- Octal → binário

- 71_8

7 1
111 **001**

1

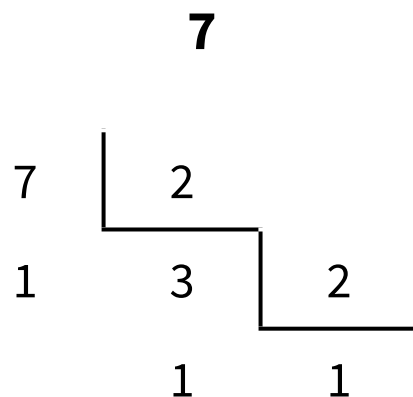
Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Conversões de bases

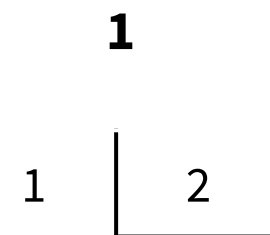
- Octal → binário

- 71_8

2



111



001

Conversões de bases

- **Octal → binário**

- 662_8
- 758_8

Vamos praticar!



Conversões de bases

- Octal → binário

- 662_8
- ~~7~~ 8_8

Vamos praticar!



Conversões de bases

- Octal → binário

- 662_8

6

6

2

110

110

010

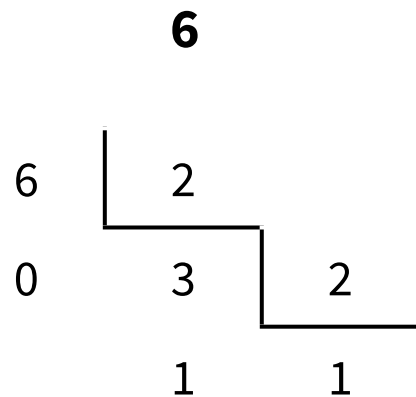
1

Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Conversões de bases

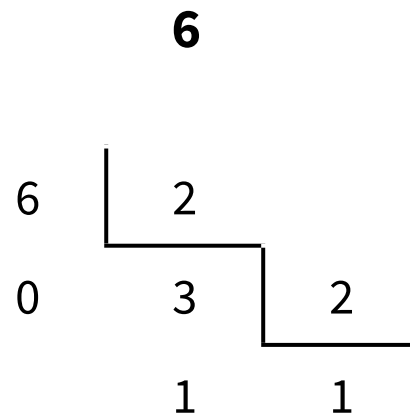
- Octal → binário

- 662_8



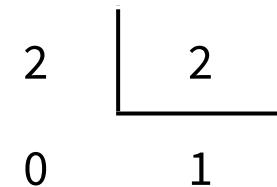
110

2



110

2



010

Conversões de bases

- **Octal → hexadecimal?**
 - Como pode ser feita a conversão?

Conversões de bases

- **Octal → hexadecimal?**
 - Como pode ser feita a conversão?
 - Intermediadores: binário ou decimal

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - 455_8
 - Dois passos:
 - 2 formas para converter para binário
 - 2 formas para converter para hexadecimal

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - $455_8 \rightarrow$ binário (?)

1

4 5 5

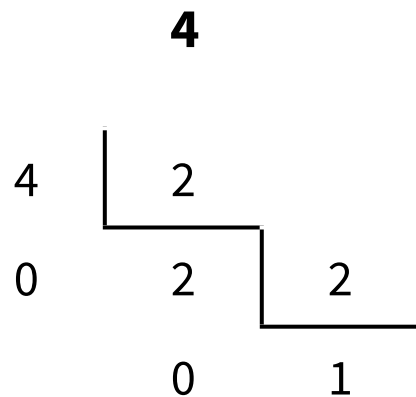
100 101 101

Octal	Binário
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

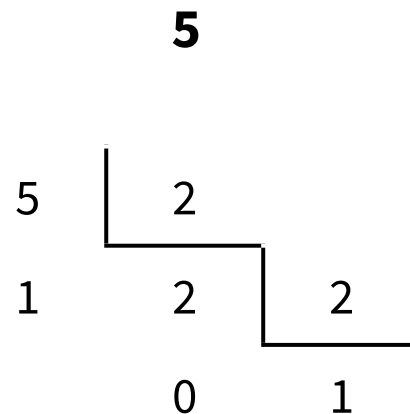
Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - $455_8 \rightarrow$ binário (?)

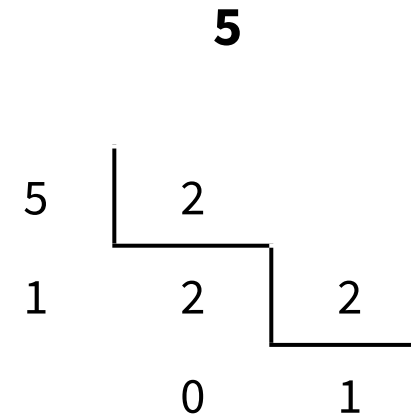
2



100



101



101

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - $455_8 \rightarrow 100101101_2 \rightarrow \text{hexadecimal (?)}$

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - $455_8 \rightarrow 100101101_2 \rightarrow \text{hexadecimal (?)}$

0001 0010 1101

1 **2** **D**

1

Hexadecimal	Binário	Hexadecimal	Binário
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	A	1010
3	0011	B	1011
4	0100	C	1100
5	0101	D	1101
6	0110	E	1110
7	0111	F	1111

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - $455_8 \rightarrow 100101101_2 \rightarrow \text{hexadecimal (?)}$

2

0001

0010

1101

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 0 + 1 = \mathbf{1}$$

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 2 + 0 = \mathbf{2}$$

$$(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$8 + 4 + 0 + 1 = \mathbf{D}$$

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (binário intermediário)
 - $455_8 \rightarrow 100101101_2 \rightarrow \mathbf{12D}_{16}$

2

0001

0010

1101

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 0 + 1 = \mathbf{1}$$

$$(0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0)$$

$$0 + 0 + 2 + 0 = \mathbf{2}$$

$$(1 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$$

$$8 + 4 + 0 + 1 = \mathbf{D}$$

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (decimal intermediário)
 - 455_8
 - Dois passos:
 - 1 forma para converter para decimal
 - 1 forma para converter para hexadecimal

Conversões de bases

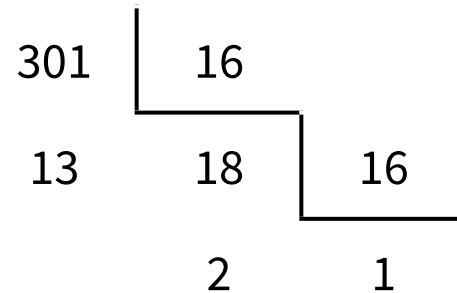
- **Octal** → **hexadecimal** (decimal intermediário)
 - $455_8 \rightarrow$ decimal (?)

$$(4 \times 8^2) + (5 \times 8^1) + (5 \times 8^0)$$

$$256 + 40 + 5 = \mathbf{301}_{10}$$

Conversões de bases

- **Octal** → **hexadecimal** (decimal intermediário)
 - $455_8 \rightarrow 301_{10} \rightarrow \text{hexadecimal (?)}$



12D₁₆

Conversões de bases

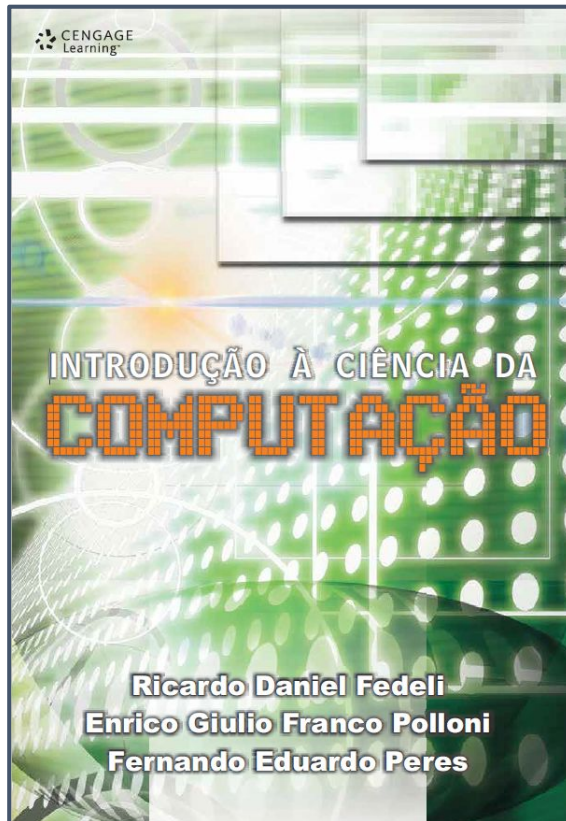
- **Octal** → **hexadecimal** (decimal intermediário)
 - $455_8 \rightarrow 301_{10} \rightarrow \mathbf{12D}_{16}$

Conversor online

- <https://clevert.com.br/t/pt-br/base-convert>



Referências



FEDELI, R. D; POLLONI, E. G. F; PERES, F. E.
Introdução à ciência da computação.
Cengage Learning Editores, 2º Edição, 2010.



FERNANDEZ, Marcial P.; CORTÉS, Mariela I. **Introdução à Computação.** Editora da Universidade Estadual do Ceará – EdUECE. 3º Edição, 2015