



conecta makers

Pensamento
Computacional
DESPLUGADO

Números
Binários

1011_2

Bits e
Combinações

0 1 0 1

Conversão
Decimal $\leftrightarrow$ Binário

$25_{10} = 11001_2$

Representação
e Códigos



Algoritmos
com Dados



BINÁRIO
É A LINGUAGEM
DOS
COMPUTADORES!



NÚMEROS BINÁRIOS

O sistema binário utiliza apenas dois dígitos: 0 e 1.
Cada posição representa uma potência de 2.

EXEMPLO DE CONVERSÃO

$$\begin{aligned} 25_{10} &= 16 + 8 + 1 \\ &= 2^4 + 2^3 + 2^0 \\ &= 11001_2 \end{aligned}$$

Potência de 2	Valor
2^4	16
2^3	8
2^2	4
2^1	2
2^0	1

COMO LER:

- 0 = desligado
- 1 = ligado

EXEMPLOS:

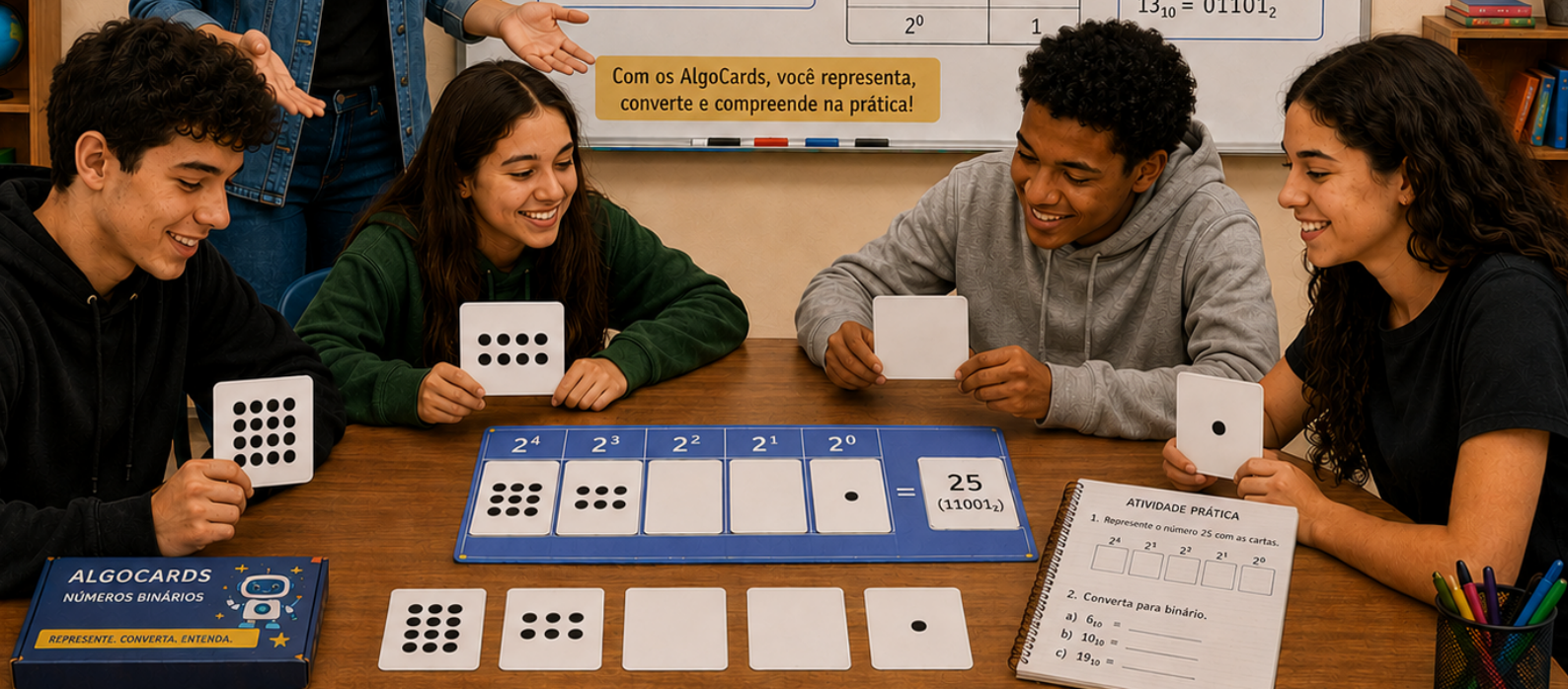
$$5_{10} = 00101_2$$

$$9_{10} = 01001_2$$

$$13_{10} = 01101_2$$

Com os AlgoCards, você representa,
converte e compreende na prática!

CONECTE IDEIAS
CRIE SOLUÇÕES

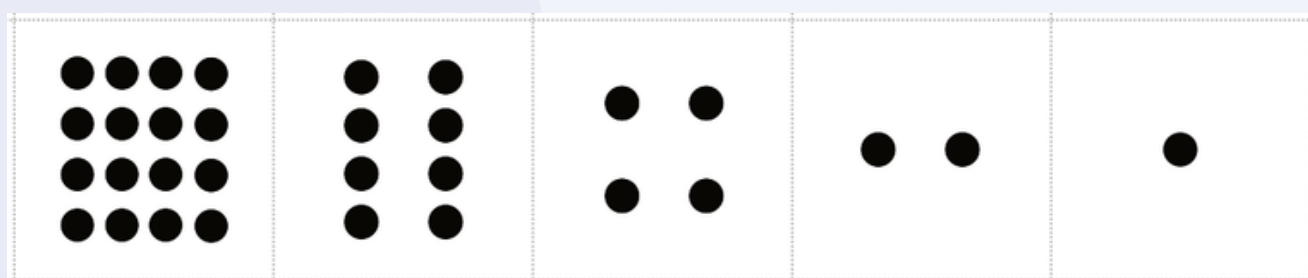


Material organizado por: Giovana Melos Borsoi, Maria Eduarda Rech,
Dr. Leonardo Poloni, Dra. Kelen Berra de Mello



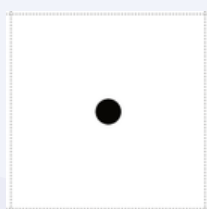
1- ATIVIDADE MÃO NA MASSA: ESCREVENDO EM NÚMEROS BINÁRIOS

Os computadores possuem uma forma diferente de armazenar os números, os chamados números binários, utilizando apenas os números 0 e 1. Mas como podemos escrever os outros números? Vamos usar as seguintes cartas:

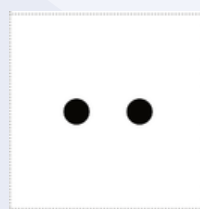


Cada carta representa um número, equivalente aos pontos pretos. Perceba que há um padrão entre elas, cada carta à esquerda tem o dobro de pontos da carta à direita.

Vamos pensar na escrita de alguns números? O número 1 e 2 possuem cartas com essa quantidade de pontos.

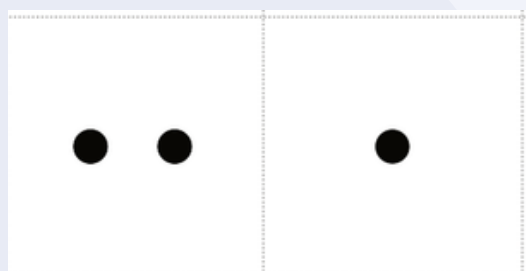


Carta equivalente ao número 1



Carta equivalente ao número 2

Para representar números que não possuem uma carta com a quantidade de pontos equivalentes, utilizamos uma combinação, desde que a soma dos pontos forme o número que queremos



Ao juntarmos as cartas com 1 e 2 pontos, formamos o número 3.

Ao juntarmos as cartas com 1 e 4 pontos, formamos o número 5.



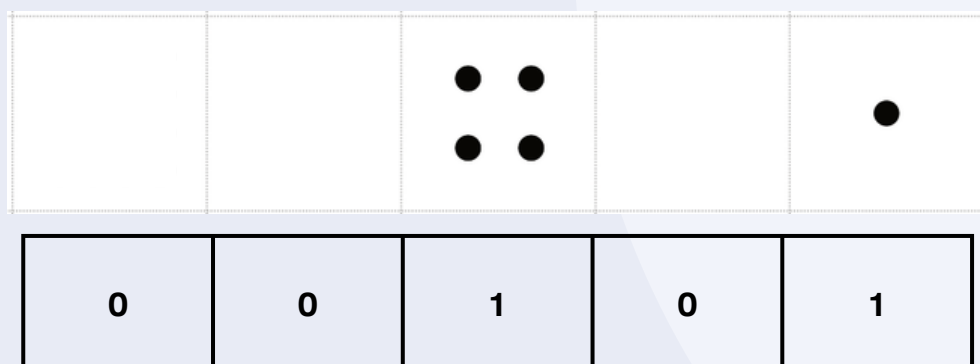
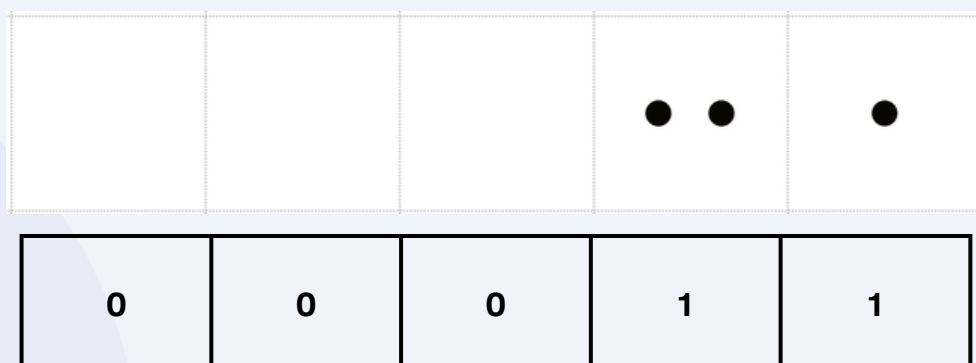
Agora que entendemos como formar outros números, vamos aprender a escrevê-los com zeros e uns. As cartas que compõem os números ficam viradas para cima e as que não serão utilizadas devem ser viradas para baixo. Se a carta está virada para baixo, ela representa o zero e se estiver virada para cima o um. Observe:



1 (decimal) é
00001 em
binário

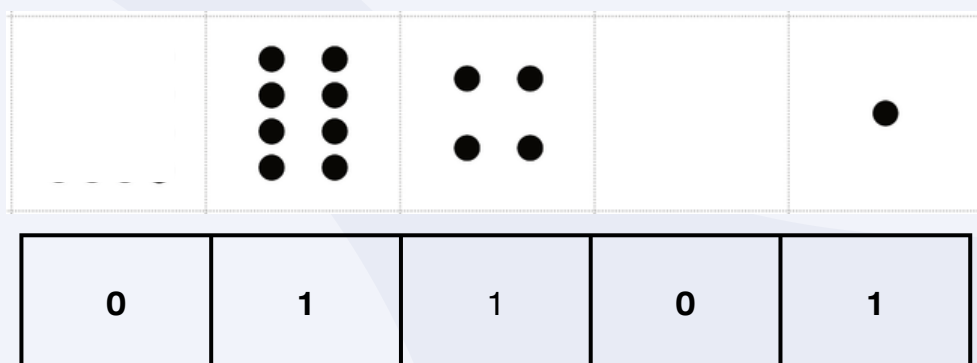
0	0	0	0	1
---	---	---	---	---

3 (decimal) é
00011 em
binário



5 (decimal) é
00101 em
binário

13 (decimal) é
01101 em
binário



AGORA É A SUA VEZ!

1) Converta os números decimais a seguir em números binários:

- a. 10
- b. 15
- c. 19
- d. 24
- e. 31

2) Converta os números binários a seguir em números decimais:

- a. Frente, Frente, Frente, Frente, Verso
- b. Verso, Frente, Verso, Frente, Frente
- c. Frente, Frente, Verso, Frente, Verso
- d. 11100
- e. 10000

PARA PENSAR!

- Você conseguiu identificar uma padrão para conversão em números binários utilizando as cartas?
- Com estas cartas, qual o maior número decimal que conseguimos converter? Este é o valor máximo de conversão? Qual solução você daria para converter números maiores que este?

DESAFIO!

Um grupo de alunos precisa fazer um trabalho no laboratório de informática. Ao chegar na sala perceberam que alguns computadores estão com as telas acesas e outros não. Intrigados com esta situação, eles decidem olhar mais atentamente e descobrem um padrão: os computadores estão indicando números binários.

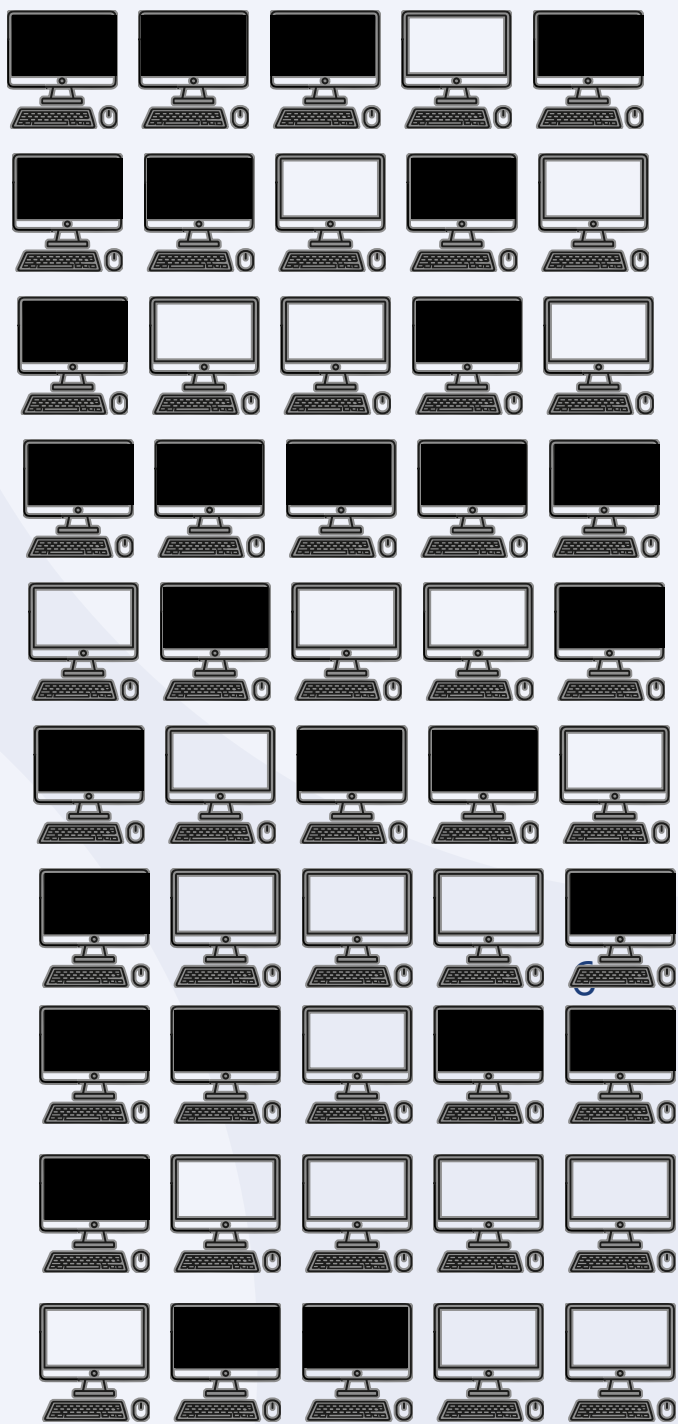
Ao explorar um pouco mais o ambiente, eles encontram a tabela a seguir, chegando a conclusão que os computadores escondem uma mensagem secreta. Será que você consegue decifrá-la? (Lembrando que tela desligada = 0 e tela acesa = 1)

A	B	C	D	E	F	G
1	2	3	4	5	6	7

H	I	J	K	L	M	N
8	9	10	11	12	13	14

O	P	Q	R	S	T
15	16	17	18	19	20

U	V	W	X	Y	Z
21	22	23	24	25	26



REFERÊNCIAS

BRACKMANN. Computacional: Educação em Computação. 2026. Disponível em: <https://www.computacional.com.br/> .

Pensamento Computacional e Ciência da Computação Desplugada. CS Unplugged, 2024. Disponível em: <https://www.csunplugged.org/en/computational-thinking/>.