


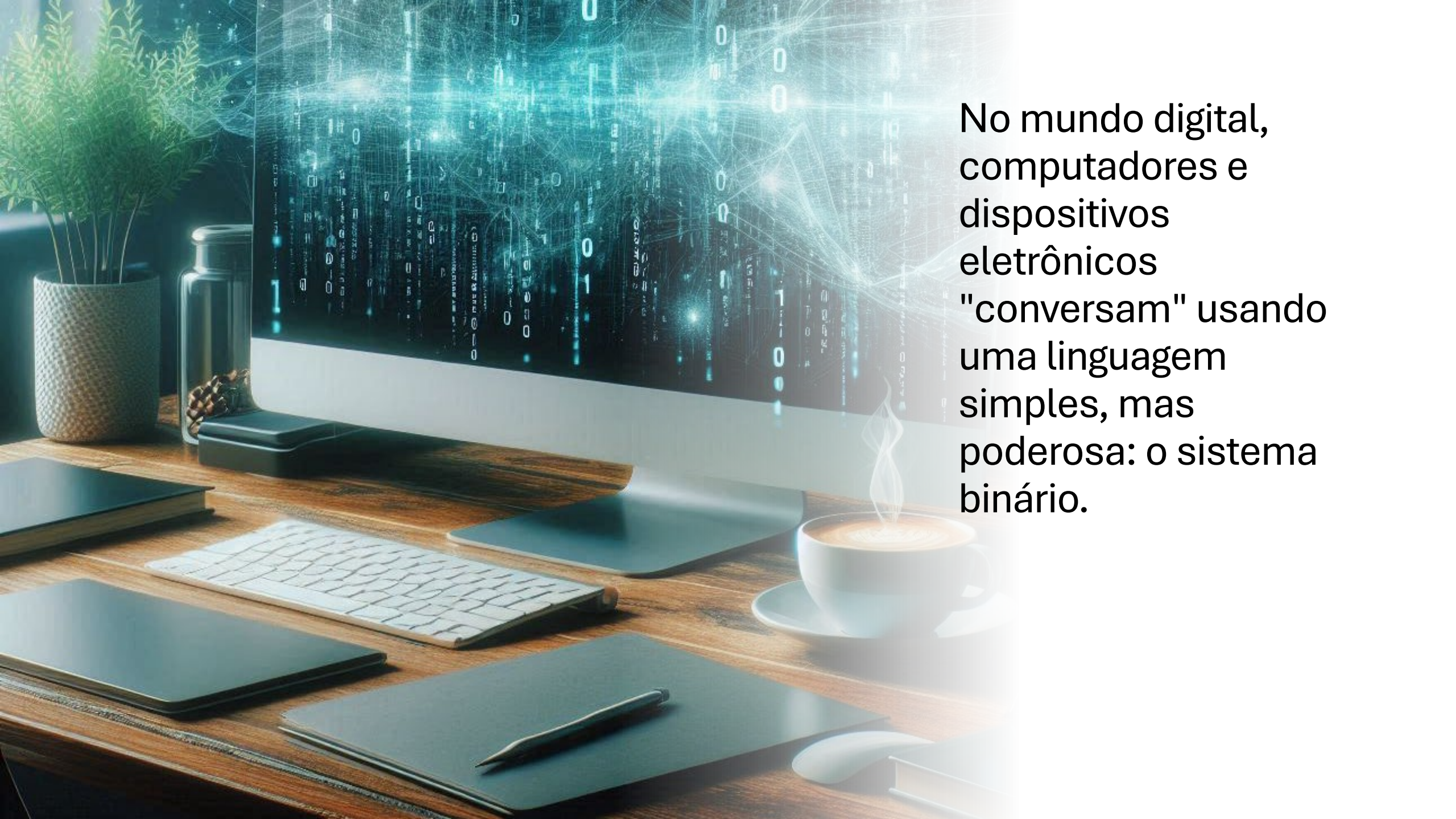
A large, faded, light gray watermark of the SENAI logo is visible in the background, spanning across the bottom half of the slide.

Prof. Nadson Andrey





Sistema Binário na Informática: A Linguagem da Tecnologia



No mundo digital,
computadores e
dispositivos
eletrônicos
"conversam" usando
uma linguagem
simples, mas
poderosa: o sistema
binário.

| Decimal |
|---------|
| 0 |
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |

| Binário |
|---------|
| 0000 |
| 0001 |
| 0010 |
| 0011 |
| 0100 |
| 0101 |
| 0110 |
| 0111 |
| 1000 |
| 1001 |
| 1010 |
| 1011 |
| 1100 |
| 1101 |
| 1110 |
| 1111 |

O que é o Sistema Binário?

- O sistema binário é um sistema numérico que utiliza apenas dois dígitos: 0 e 1. É como um alfabeto com apenas duas letras!

Analogia: O Sistema Binário como uma Luz

- Imagine uma lâmpada que pode estar acesa (**1**) ou apagada (**0**). Usando combinações de lâmpadas, podemos representar diferentes números e informações.



| DECIMAL | BINARIO |
|---------|---------|
| 0 | 0 |
| 1 | 1 |
| 2 | 10 |
| 3 | 11 |
| 4 | 100 |
| 5 | 101 |
| 6 | 110 |
| 7 | 111 |
| 8 | 1000 |
| 9 | 1001 |
| 10 | 1010 |

Contagem Binária:

0 e 1 são tudo o que você precisa.

- Assim como contamos em decimal (0, 1, 2, 3...), no sistema binário, começamos com 0 e 1, depois 10 (que é 2 em decimal), 11 (3 em decimal), e assim por diante.

Bits: Os Blocos de Construção da Informação

- Um único dígito binário (0 ou 1) é chamado de **bit**. Os bits são como pequenos blocos de construção que formam a base de todas as informações digitais.

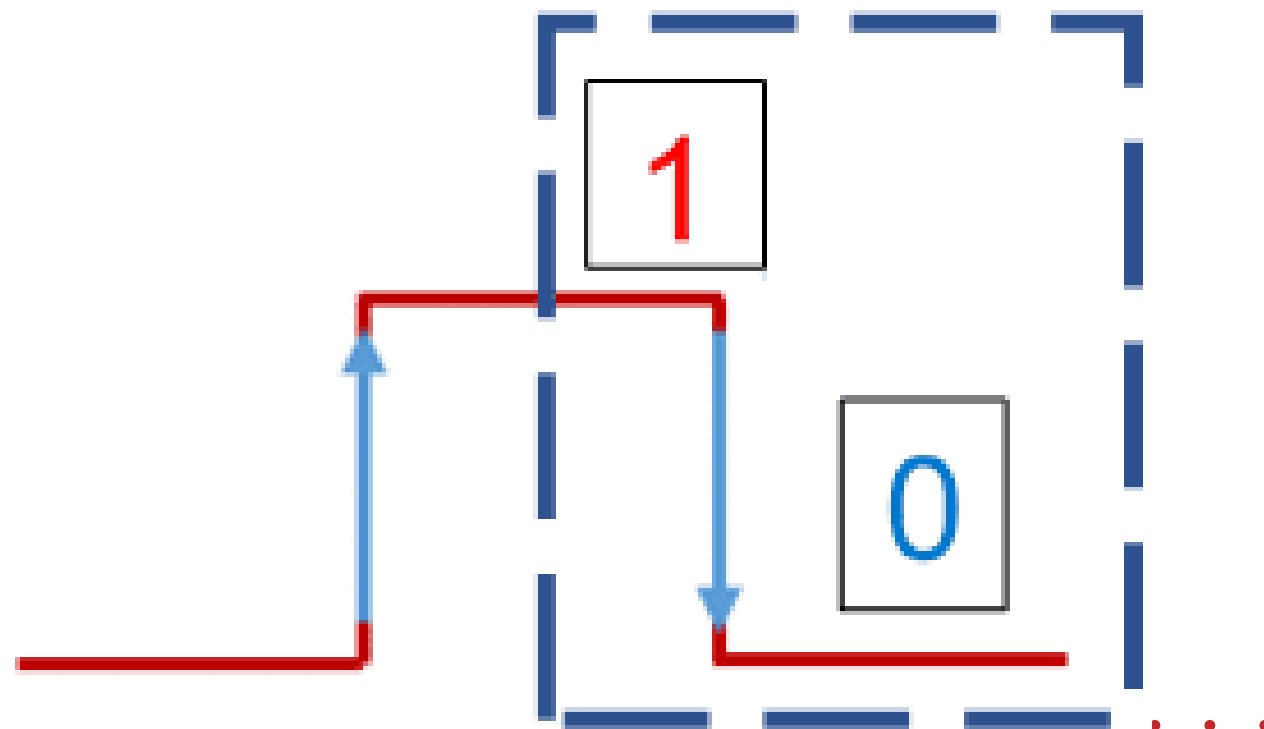
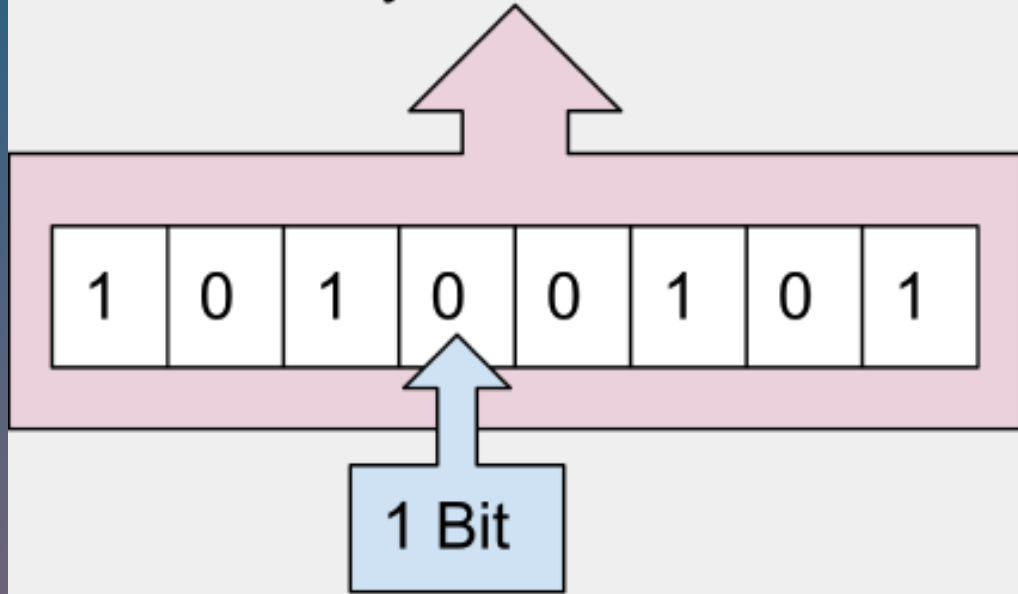


Figura 8.1 - Borda de Descida

1 Byte = 8 Bits



| | |
|------------|-----------------|
| 1 byte | = 8 bits |
| 1 kilobyte | = 1024 bytes |
| 1 megabyte | = 1024 kilobyte |
| 1 gigabyte | = 1024 megabyte |
| 1 terabyte | = 1024 gigabyte |

Bytes: Grupos de Bits

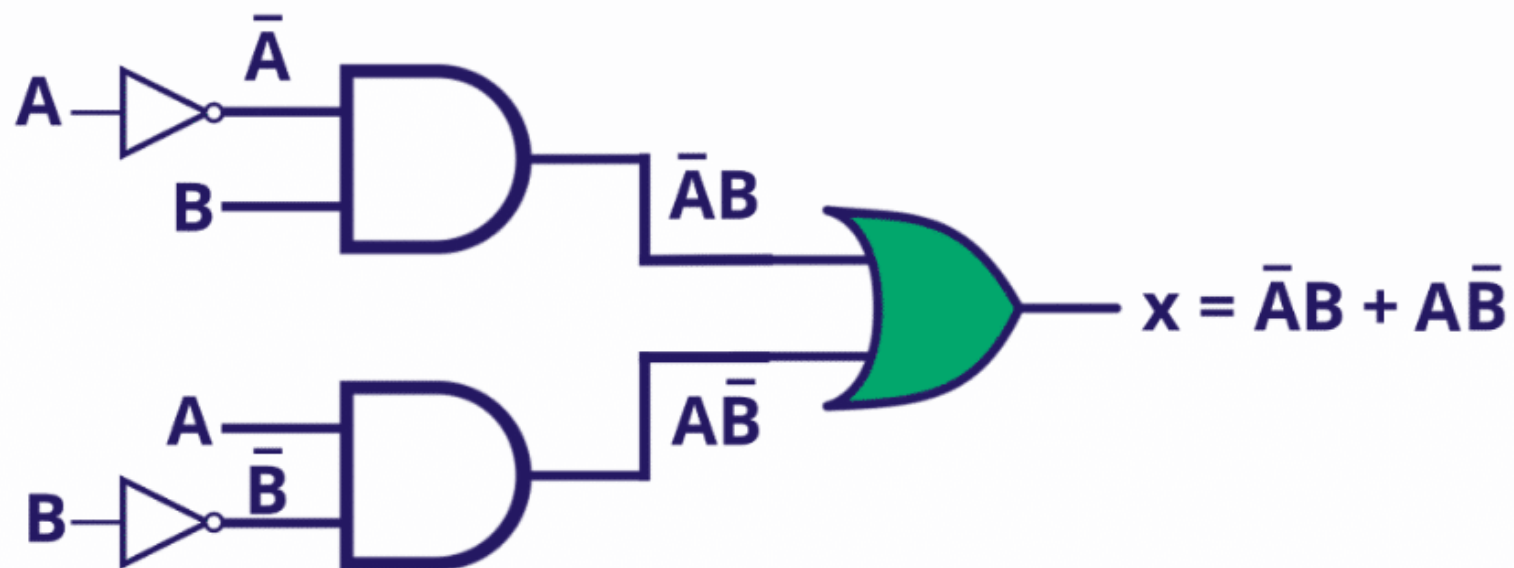
- 8 bits juntos formam um **byte**, que é uma unidade de armazenamento de dados. Os bytes nos permitem armazenar números, letras, símbolos, imagens, vídeos e muito mais.

ASCII TABLE

Representação de Dados: Como os bits representam tudo

- Utilizando combinações de bits, podemos representar qualquer informação, incluindo letras, números, cores, sons e imagens.
- Exemplo: a letra "A" é representada pelo código binário 01000001.

| Decimal | Hexadecimal | Binary | Octal | Char | Decimal | Hexadecimal | Binary | Octal | Char | Decimal | Hexadecimal | Binary | Octal | Char |
|---------|-------------|--------|-------|------------------------|---------|-------------|---------|-------|------|---------|-------------|---------|-------|-------|
| 0 | 0 | 0 | 0 | [NULL] | 48 | 30 | 110000 | 60 | 0 | 96 | 60 | 1100000 | 140 | ` |
| 1 | 1 | 1 | 1 | [START OF HEADING] | 49 | 31 | 110001 | 61 | 1 | 97 | 61 | 1100001 | 141 | a |
| 2 | 2 | 10 | 2 | [START OF TEXT] | 50 | 32 | 110010 | 62 | 2 | 98 | 62 | 1100010 | 142 | b |
| 3 | 3 | 11 | 3 | [END OF TEXT] | 51 | 33 | 110011 | 63 | 3 | 99 | 63 | 1100011 | 143 | c |
| 4 | 4 | 100 | 4 | [END OF TRANSMISSION] | 52 | 34 | 110100 | 64 | 4 | 100 | 64 | 1100100 | 144 | d |
| 5 | 5 | 101 | 5 | [ENQUIRY] | 53 | 35 | 110101 | 65 | 5 | 101 | 65 | 1100101 | 145 | e |
| 6 | 6 | 110 | 6 | [ACKNOWLEDGE] | 54 | 36 | 110110 | 66 | 6 | 102 | 66 | 1100110 | 146 | f |
| 7 | 7 | 111 | 7 | [BELL] | 55 | 37 | 110111 | 67 | 7 | 103 | 67 | 1100111 | 147 | g |
| 8 | 8 | 1000 | 10 | [BACKSPACE] | 56 | 38 | 111000 | 70 | 8 | 104 | 68 | 1101000 | 150 | h |
| 9 | 9 | 1001 | 11 | [HORIZONTAL TAB] | 57 | 39 | 111001 | 71 | 9 | 105 | 69 | 1101001 | 151 | i |
| 10 | A | 1010 | 12 | [LINE FEED] | 58 | 3A | 111010 | 72 | : | 106 | 6A | 1101010 | 152 | j |
| 11 | B | 1011 | 13 | [VERTICAL TAB] | 59 | 3B | 111011 | 73 | ; | 107 | 6B | 1101011 | 153 | k |
| 12 | C | 1100 | 14 | [FORM FEED] | 60 | 3C | 111100 | 74 | < | 108 | 6C | 1101100 | 154 | l |
| 13 | D | 1101 | 15 | [CARRIAGE RETURN] | 61 | 3D | 111101 | 75 | = | 109 | 6D | 1101101 | 155 | m |
| 14 | E | 1110 | 16 | [SHIFT OUT] | 62 | 3E | 111110 | 76 | > | 110 | 6E | 1101110 | 156 | n |
| 15 | F | 1111 | 17 | [SHIFT IN] | 63 | 3F | 111111 | 77 | ? | 111 | 6F | 1101111 | 157 | o |
| 16 | 10 | 10000 | 20 | [DATA LINK ESCAPE] | 64 | 40 | 1000000 | 100 | @ | 112 | 70 | 1110000 | 160 | p |
| 17 | 11 | 10001 | 21 | [DEVICE CONTROL 1] | 65 | 41 | 1000001 | 101 | A | 113 | 71 | 1110001 | 161 | q |
| 18 | 12 | 10010 | 22 | [DEVICE CONTROL 2] | 66 | 42 | 1000010 | 102 | B | 114 | 72 | 1110010 | 162 | r |
| 19 | 13 | 10011 | 23 | [DEVICE CONTROL 3] | 67 | 43 | 1000011 | 103 | C | 115 | 73 | 1110011 | 163 | s |
| 20 | 14 | 10100 | 24 | [DEVICE CONTROL 4] | 68 | 44 | 1000100 | 104 | D | 116 | 74 | 1110100 | 164 | t |
| 21 | 15 | 10101 | 25 | [NEGATIVE ACKNOWLEDGE] | 69 | 45 | 1000101 | 105 | E | 117 | 75 | 1110101 | 165 | u |
| 22 | 16 | 10110 | 26 | [SYNCHRONOUS IDLE] | 70 | 46 | 1000110 | 106 | F | 118 | 76 | 1110110 | 166 | v |
| 23 | 17 | 10111 | 27 | [END OF TRANS. BLOCK] | 71 | 47 | 1000111 | 107 | G | 119 | 77 | 1110111 | 167 | w |
| 24 | 18 | 11000 | 30 | [CANCEL] | 72 | 48 | 1001000 | 110 | H | 120 | 78 | 1111000 | 170 | x |
| 25 | 19 | 11001 | 31 | [END OF MEDIUM] | 73 | 49 | 1001001 | 111 | I | 121 | 79 | 1111001 | 171 | y |
| 26 | 1A | 11010 | 32 | [SUBSTITUTE] | 74 | 4A | 1001010 | 112 | J | 122 | 7A | 1111010 | 172 | z |
| 27 | 1B | 11011 | 33 | [ESCAPE] | 75 | 4B | 1001011 | 113 | K | 123 | 7B | 1111011 | 173 | { |
| 28 | 1C | 11100 | 34 | [FILE SEPARATOR] | 76 | 4C | 1001100 | 114 | L | 124 | 7C | 1111100 | 174 | |
| 29 | 1D | 11101 | 35 | [GROUP SEPARATOR] | 77 | 4D | 1001101 | 115 | M | 125 | 7D | 1111101 | 175 | } |
| 30 | 1E | 11110 | 36 | [RECORD SEPARATOR] | 78 | 4E | 1001110 | 116 | N | 126 | 7E | 1111110 | 176 | ~ |
| 31 | 1F | 11111 | 37 | [UNIT SEPARATOR] | 79 | 4F | 1001111 | 117 | O | 127 | 7F | 1111111 | 177 | [DEL] |
| 32 | 20 | 100000 | 40 | [SPACE] | 80 | 50 | 1010000 | 120 | P | | | | | |
| 33 | 21 | 100001 | 41 | ! | 81 | 51 | 1010001 | 121 | Q | | | | | |
| 34 | 22 | 100010 | 42 | " | 82 | 52 | 1010010 | 122 | R | | | | | |
| 35 | 23 | 100011 | 43 | # | 83 | 53 | 1010011 | 123 | S | | | | | |
| 36 | 24 | 100100 | 44 | \$ | 84 | 54 | 1010100 | 124 | T | | | | | |
| 37 | 25 | 100101 | 45 | % | 85 | 55 | 1010101 | 125 | U | | | | | |
| 38 | 26 | 100110 | 46 | & | 86 | 56 | 1010110 | 126 | V | | | | | |
| 39 | 27 | 100111 | 47 | ' | 87 | 57 | 1010111 | 127 | W | | | | | |
| 40 | 28 | 101000 | 50 | (| 88 | 58 | 1011000 | 130 | X | | | | | |
| 41 | 29 | 101001 | 51 |) | 89 | 59 | 1011001 | 131 | Y | | | | | |
| 42 | 2A | 101010 | 52 | * | 90 | 5A | 1011010 | 132 | Z | | | | | |
| 43 | 2B | 101011 | 53 | + | 91 | 5B | 1011011 | 133 | [| | | | | |
| 44 | 2C | 101100 | 54 | , | 92 | 5C | 1011100 | 134 | \ | | | | | |
| 45 | 2D | 101101 | 55 | - | 93 | 5D | 1011101 | 135 |] | | | | | |
| 46 | 2E | 101110 | 56 | . | 94 | 5E | 1011110 | 136 | ^ | | | | | |
| 47 | 2F | 101111 | 57 | / | 95 | 5F | 1011111 | 137 | _ | | | | | |



O Processamento Binário: Como os computadores trabalham

- Os computadores usam circuitos eletrônicos para realizar operações lógicas com os bits. Essas operações são a base de todo o processamento de informações.

Conclusão: O Sistema Binário – A linguagem do futuro

- O sistema binário é a linguagem fundamental da computação moderna. Entender seus princípios é essencial para compreender como funciona o mundo digital e, com certeza, desempenhará um papel crucial no futuro da tecnologia.





Fim da Apresentação

