

- 1) **Pesquise quais são os tipos de conectores disponíveis comercialmente para unidades de armazenamento do tipo SSD. Compare os tipos apresentados em termos de desempenho e uso. Exemplifique com imagens. Não se esqueça de indicar a bibliografia consultada.**



SATA: Mais antigo. Desempenho não tão eficaz quanto opções mais modernas, contando com cerca de 750 MB/s.

M.2 SATA: Apresentam tamanho reduzido. Conectam diretamente na placa-mãe (não utilizam cabos). Desempenho igual ao SATA tradicional.

PCIe NVMe: Utilizado para aplicações que exigem maior desempenho (servidores...). Desempenho superior: Cerca de 4x ou mais na velocidade em comparação com SSD's SATA.

Referências

- WIKIPEDIA. PCI Express. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/PCI_Express.
- WIKIPEDIA. M.2. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/wiki/M.2>
- WIKIPEDIA. Serial ATA. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Serial_ATA.
- NETLOGS. Conheça os 03 tipos de SSDs e quais suas diferenças. Disponível em: <https://netlogs.com.br/conheca-os-03-tipos-de-ssds-e-quais-suas-diferencas/>.

- 2) **Explique a importância da memória RAM para o funcionamento de um computador. Detalhe suas principais funções, como ela se diferencia da memória ROM. Além disso, discuta o impacto da quantidade de RAM disponível no desempenho geral na execução de programas e no sistema operacional do computador. Não se esqueça de indicar a bibliografia consultada.**

A memória RAM desempenha um papel fundamental no bom funcionamento do computador. Ela realiza o armazenamento temporário dos dados, permitindo que o processamento seja muito mais veloz. A RAM funciona de maneira não sequencial, permitindo que o processador acesse o conteúdo quando requerido, sem precisar passar por todo o conteúdo anterior (como seria em uma memória sequencial). Isso aumenta a velocidade e o desempenho em multitarefas.

Com base nessas características, conclui-se que, quanto maior a quantidade de memória RAM disponível, melhor será o desempenho do computador, além de permitir que mais programas e tarefas sejam realizados simultaneamente.

Pode-se dizer que a maior diferença entre a memória RAM e a ROM é sua função. A memória RAM armazena dados apenas enquanto o programa que os demanda está em execução e pode precisar do conteúdo. Enquanto isso, a memória ROM armazena informações de maneira permanente (mesmo com o computador desligado), sendo utilizada para guardar informações importantes para a inicialização de alguns softwares, como a BIOS e o UEFI. No entanto, a ROM conta com uma velocidade inferior quando comparada com a memória RAM.

Referências:

- Introdução à informática. v. único / Carmem Granja S. Rodrigues; Elizabeth R. Soares. - Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2011
- Introdução à Organização de Computadores - Mário A. Monteiro - 2001, 4a edição, LTC, 498 págs.
- Agência Tornera. Qual a diferença entre memória RAM e memória ROM? Saiba qual diferença das 2 memórias. HAIKAN, 2024. Disponível em: <https://www.haikan.com.br/blogs/post/qual-a-diferenca-entre-memoria-ram-e-memoria-rom>

③

a) $44444_{(10)} = ?_{(16)} = ?_{(8)} = ?_{(12)}$

44444_{16}

⑫ 2777 16

⑨ 173 16

⑬ 10 16

↖ ⑩ 0

12 \Rightarrow "C"

9 \Rightarrow 9

13 \Rightarrow "D"

10 \Rightarrow "A"

$44444_{(10)} = \boxed{AD9C_{(16)}}$

44444_8

④ 5555 8

③ 694 8

⑥ 86 8

⑥ 10 8

② 1 8

↖ ④ 0

$44444_{(10)} = \boxed{126634_{(8)}}$

44444_2

① 22222 2

① 11111 2

① 5555 2

① 2777 2

① 1388 2

① 694 2

① 347 2

① 173 2

① 86 2

① 43 2

① 21 2

① 10 2

① 5 2

① 2 2

① 1 2

↖ ① 0

$44444_{(10)} = \boxed{1010\ 1101\ 1001\ 1100_{(2)}}$

③

$$b) EFD_{(16)} \Rightarrow ?_{(10)} \Rightarrow ?_{(4)} \Rightarrow ?_{(2)}$$

$$(E \cdot 16^2) + (F \cdot 16^1) + (D \cdot 16^0)$$

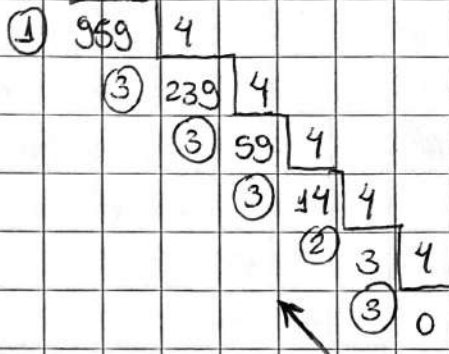
$$E \Rightarrow 14 \quad | \quad (14 \cdot 16^2) + (15 \cdot 16^1) + (13 \cdot 16^0)$$

$$F \Rightarrow 15 \quad | \quad 3584 + 240 + 13$$

$$D \Rightarrow 13 \quad | \quad 3.837$$

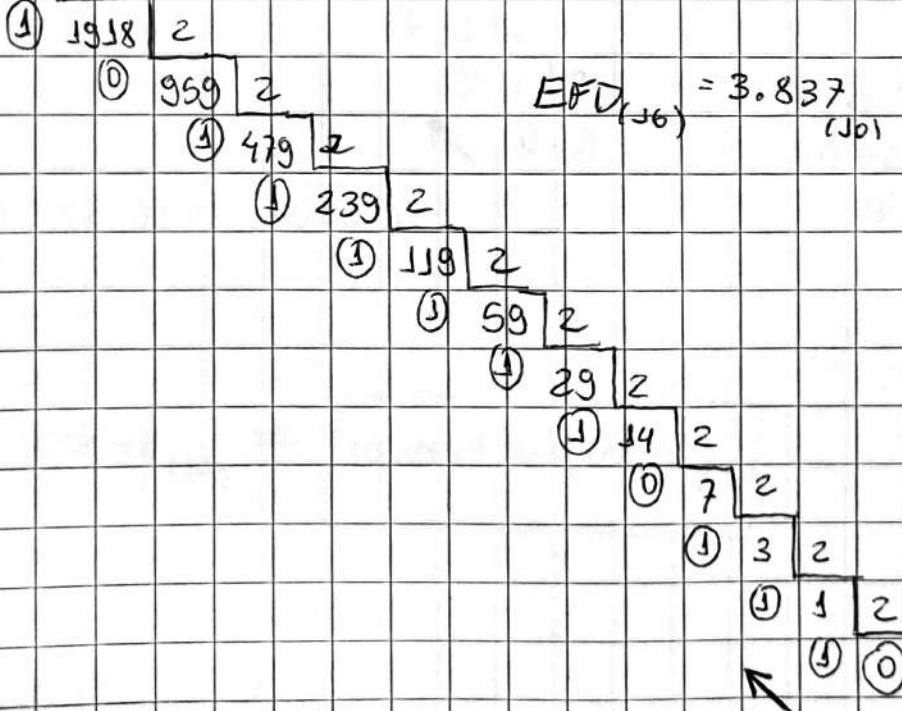
$$EFD_{(16)} = \boxed{3.837_{(10)}}$$

$$3.837 | 4$$



$$EFD_{(16)} = 3.837_{(10)} = \boxed{323331_{(4)}}$$

$$3837 | 2$$



$$EFD_{(16)} = 3.837_{(10)} = \boxed{111011111101_{(2)}}$$

(3)

c) $345,48_{(10)} = ?_{(5)} = ?_{(2)}$

$$\begin{array}{r} 345 \overline{) 6} \\ \textcircled{0} \quad 69 \overline{) 5} \\ \textcircled{4} \quad 13 \overline{) 5} \\ \textcircled{3} \quad 2 \overline{) 5} \\ \textcircled{2} \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0,48 \cdot 5 &= \textcircled{2},4 \\ \hookrightarrow 0,4 \cdot 5 &= \textcircled{2},0 \\ &\hookrightarrow 0 \end{aligned}$$

$\approx 0,22_{(5)}$

$2340_{(5)}$

$345,48_{(10)} \approx 2340,22_{(5)}$

$$\begin{array}{r} 345 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 172 \overline{) 2} \\ \textcircled{6} \quad 86 \overline{) 2} \\ \textcircled{0} \quad 43 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 21 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 10 \overline{) 2} \\ \textcircled{0} \quad 5 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 2 \overline{) 2} \\ \textcircled{0} \quad 1 \overline{) 2} \\ \textcircled{1} \quad 0 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 0,48 \cdot 2 &= \textcircled{0},96 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,96 \cdot 2 &= \textcircled{1},92 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,92 \cdot 2 &= \textcircled{1},84 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,84 \cdot 2 &= \textcircled{1},68 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,68 \cdot 2 &= \textcircled{1},36 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,36 \cdot 2 &= \textcircled{0},72 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,72 \cdot 2 &= \textcircled{1},44 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,44 \cdot 2 &= \textcircled{0},88 \cdot 2 \\ \textcircled{0} \quad 0,88 \cdot 2 &= \textcircled{1},76 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,76 \cdot 2 &= \textcircled{1},52 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 0,52 \cdot 2 &= \textcircled{1},04 \cdot 2 \\ \textcircled{1} \quad 1,04 \cdot 2 &= \textcircled{2},08 \end{aligned}$$

10010101001

01111

$345,48_{(10)} \approx 10101001,0111_{(2)}$

③

$$d) 10111,011_{(2)} = ?_{(10)} = ?_{(16)} = ?_{(8)}$$

$$\begin{aligned} & \left[10111 \right] \rightarrow (1 \cdot 2^4) + (0 \cdot 2^3) + (1 \cdot 2^2) + (1 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0) \\ & (1 \cdot 16) + (0 \cdot 8) + (1 \cdot 4) + (1 \cdot 2) + (1 \cdot 1) \\ & 16 + 0 + 4 + 2 + 1 \\ & 23_{//} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \left[0,011 \right] \rightarrow (0 \cdot 2^{-1}) + (1 \cdot 2^{-2}) + (1 \cdot 2^{-3}) \\ & 0 + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \\ & 0,375_{//} \end{aligned}$$

$$10111,011_{(2)} = 23,375_{(10)}$$

$$\begin{array}{r} 23,375 \rightarrow 23 \mid 16 \\ \textcircled{7} \quad 1 \quad 16 \\ \textcircled{1} \quad 0 \\ \hline 17_{//} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,375 \mid 16 \\ \textcircled{6} \quad 0,0 \mid 16 \\ \textcircled{0} \\ \hline 0,6_{//} \end{array}$$

$$10111,011_{(2)} = 23,375_{(10)} = 17,6_{(16)}$$

$$\begin{array}{r} 23,375 \rightarrow 23 \mid 8 \\ \textcircled{7} \quad 2 \mid 8 \\ \textcircled{2} \quad 0 \\ \hline 27_{//} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0,375 \mid 8 \\ \textcircled{3} \quad 0,0 \mid 8 \\ \textcircled{0} \\ \hline 0,3_{//} \end{array}$$

$$10111,011_{(2)} = 23,375_{(10)} = 27,3_{(8)}$$

2)

a) $63_{(10)} + 18_{(10)}$ (Representação de 8 bits)

$$\begin{array}{r} 63 \div 2 \\ \textcircled{1} 31 \quad 2 \\ \textcircled{1} 15 \quad 2 \\ \textcircled{1} 7 \quad 2 \\ \textcircled{1} 3 \quad 2 \\ \textcircled{1} 1 \quad 2 \\ \textcircled{1} 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \div 2 \\ \textcircled{0} 9 \quad 2 \\ \textcircled{1} 4 \quad 2 \\ \textcircled{0} 2 \quad 2 \\ \textcircled{0} 1 \quad 2 \\ \textcircled{1} 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1111111 \\ \rightarrow 00111111 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10010 \\ \rightarrow 00010010 \end{array}$$

$$(0 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^6) + (0 \cdot 2^5) + (0 \cdot 2^4) + (1 \cdot 2^3) + (0 \cdot 2^2) + (0 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0)$$
$$0 + 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1$$

$$\begin{array}{r} 00111111 \\ + 00010010 \\ \hline 01001001 \end{array}$$

$$\boxed{73_{(10)}}$$

b) $63_{(10)} + 18_{(10)}$ (Representação de 16 bits)

$$\text{repr. 8 bits } \textcircled{63} = 00111111$$

$$\text{repr. 16 bits } \textcircled{63} = 00000000 \ 00111111$$

$$\text{repr. 8 bits } \textcircled{18} = 00010010$$

$$\text{repr. 16 bits } \textcircled{18} = 00000000 \ 00010010$$

$$\begin{array}{r} 00000000 \ 00111111 \\ + 00000000 \ 00010010 \\ \hline 00000000 \ 01001001 \\ \rightarrow 00000000 \ 01001001 \end{array}$$

$$(0 \cdot 2^{15}) + (0 \cdot 2^{14}) + (0 \cdot 2^{13}) + (0 \cdot 2^{12}) + (0 \cdot 2^{11}) + (0 \cdot 2^{10}) + (0 \cdot 2^9) + (0 \cdot 2^8) + (0 \cdot 2^7) + (1 \cdot 2^6) + \dots$$
$$0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1$$
$$64 + 8 + 1$$

$$\boxed{73_{(10)}}$$

$$\dots (0 \cdot 2^5) + (0 \cdot 2^4) + (1 \cdot 2^3) + (0 \cdot 2^2) + (0 \cdot 2^1) + (1 \cdot 2^0)$$

④

c) $63_{(10)} - 18_{(10)}$ (Representação 8 bits)

$$63_{(10)} = 111111_2$$

$$18_{(10)} = 10010_2$$

repr. 8 bits $\rightarrow 00111111_2$

repr. 8 bits $= 00010010_2$

$$\begin{array}{r} 00111111 \\ + 11101110 \\ \hline 100101101 \end{array}$$

Complemento de 2: $\rightarrow -18$

$$00010010 \rightarrow 11101101 + 1 = 11101110$$

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

$$32 + 8 + 4 + 1$$

$$\boxed{45}_{(10)}$$

d) $-15_{(10)} - 11_{(10)}$ (Representação 5 bits)

$$\begin{array}{r} 15 \div 2 \\ \textcircled{1} 7 \div 2 \\ \textcircled{1} 3 \div 2 \\ \textcircled{1} 1 \div 2 \\ \textcircled{1} 0 \end{array}$$

repr. 5 bits: 01111

Complemento de 2: $\rightarrow -15$

$$01111 \rightarrow 10000 + 1 = 10001$$

$$\begin{array}{r} 11 \div 2 \\ \textcircled{1} 5 \div 2 \\ \textcircled{1} 2 \div 2 \\ \textcircled{0} 1 \div 2 \\ \textcircled{1} 0 \end{array}$$

repr. 5 bits: 01011

Complemento de 2: $\rightarrow -11$

$$01011 \rightarrow 10100 + 1 = 10101$$

$$\begin{array}{r} 10001 \\ + 10101 \\ \hline 100110 \end{array}$$

$$-15_{(10)} - 11_{(10)} = -26_{(10)}$$

Complemento de 2 pra 26: $\rightarrow -26$

$$26 \text{ em binário} = 11010$$

$$11010 \rightarrow 00101 + 1 = 00110$$

(4)

e) $15_{(10)} - 15_{(10)}$ (Representação de 5 bits)

$$15_{(10)} = 01111_{(2)}$$

$$1 - 15_{(10)} = 10001_{(2)}$$

$$\begin{array}{r} + 01111 \\ 10001 \\ \hline 100000_{(2)} \end{array}$$

$$15_{(10)} - 15_{(10)} = \boxed{0_{(10)}}$$