

1.5 Unidades métricas

Para evitar qualquer confusão, vale a pena deixar explícito que, neste livro, assim como na ciência da computação em geral, são usadas unidades métricas em vez das tradicionais unidades inglesas (o sistema *furlong-stone-fortnight*). Os principais prefixos métricos estão relacionados na Figura 1.16. Os prefixos costumam ser abreviados por suas primeiras letras, sendo a unidade maior do que 1 em maiúsculas (KB, MB etc.). Uma exceção (por razões históricas) é kbps para kilobits/s. Assim, uma linha de comunicação de 1 Mbps transmite 10^6 bits/s e um relógio de 100 ps bate a cada 10^{-10} segundos. Uma vez que ambos os prefixos, mili e micro, começam com a letra “m”, foi preciso fazer uma escolha. Normalmente, “m” representa mili e “μ” (a letra grega mu) representa micro.

Figura 1.16 Os principais prefixos métricos.

Exp.	Explícito	Prefixo	Exp.	Explícito	Prefixo
10^{-3}	0,001	mili	10^3	1.000	kilo
10^{-6}	0,000001	micro	10^6	1.000.000	mega
10^{-9}	0,000000001	nano	10^9	1.000.000.000	giga
10^{-12}	0,000000000001	pico	10^{12}	1.000.000.000.000	tera
10^{-15}	0,000000000000001	femto	10^{15}	1.000.000.000.000.000	peta
10^{-18}	0,000000000000000001	ato	10^{18}	1.000.000.000.000.000.000	exa
10^{-21}	0,000000000000000000001	zepto	10^{21}	1.000.000.000.000.000.000.000	zeta
10^{-24}	0,00000000000000000000001	iocto	10^{24}	1.000.000.000.000.000.000.000.000	iota

Também vale a pena lembrar que, para medir tamanhos de memórias, discos, arquivos e banco de dados, na prática comum do setor as unidades têm significados ligeiramente diferentes. Quilo, por exemplo, significa 2^{10} (1.024) em vez de 10^3 (1.000), porque as memórias são sempre uma potência de dois. Assim, uma memória de 1 KB contém 1.024 bytes, e não 1.000 bytes. De modo semelhante, uma memória de 1 MB contém 2^{20} (1.048.576) bytes, uma memória de 1 GB contém 2^{30} (1.073.741.824) bytes e um banco de dados de 1 TB contém 2^{40} (1.099.511.627.776) bytes.

Todavia, uma linha de comunicação de 1 kbps pode transmitir 1.000 bits por segundo e uma LAN de 10 Mbps funciona a 10.000.000 bits/s porque essas velocidades não são potências de dois. Infelizmente, muitas pessoas confundem esses dois sistemas, em especial quando se tratam de tamanhos de disco.

Para evitar ambiguidade, as organizações de padrões introduziram os novos termos kibibyte para 2^{10} bytes, mebibyte para 2^{20} bytes, gibibyte para 2^{30} bytes e tebibyte para 2^{40} bytes, mas o setor não os adotou ainda. Achamos que, até esses novos termos serem mais utilizados, é melhor ficar com os símbolos KB, MB, GB e TB para 2^{10} , 2^{20} , 2^{30} e 2^{40} bytes, respectivamente, e os símbolos kbps, Mbps, Gbps e Tbps para 10^3 , 10^6 , 10^9 e 10^{12} bits/s, respectivamente.