

## 6. fejezet – Szabványok, mértékegységek, prefixumok

A szabványokhoz vezető út

A két legfontosabb rövidítés ebben a témában az ISO és az SI. Az előbbi egy szervezetet takar, azaz Nemzetközi Szabványügyi Testület (International Organization for Standardization), az utóbbi pedig a Mértékegységek Nemzetközi Rendszere (Système International d'Unités).

Azt hogy egy szabvány a szükséges jó, vagy a szükséges rossz kategóriába tartozik, általában csak az utókor tudja eldönteni. Gyakorlati szempontból használjuk még a „de facto” és a „de jure” kategóriákat is a szabványokra.

A „de facto” [latinul: tényleges] szabványok alatt olyan megoldásokat értünk, melyek kvázi hivatalos és előzetes tervezés nélkül [nyilván nem a megvalósított megoldás volt tervezés nélküli, hanem a szabvánnyá válás] maguktól alakultak ki. Például a HTTP és a korai web-böngészés rendszere sem szabványnak indult, de azzá vált. Ugyanígy a Bluetooth is „kitört” az Ericsson cég keretein túlra, és szintén szabvánnyá vált.

A „de jure” [latinul: törvényes] szabványok azok melyeket valamelyik szabványosítással foglalkozó szervezet hozott létre. Ezen szervezetek is két nagy csoportba sorolhatók, vannak amelyek állami vagy államközi felügyelet alatt működnek, de léteznek önkéntes alapú, önszerveződő szervezetek is.

Néhány, a számítógép hálózatokkal és az idevonatkozó szabványokkal kapcsolatos szervezet:

- Internet Koordinációs Testület (International Activities Board – IAB)  
(az idők folyamán változott az angol megnevezés: International Architecture Board)
- Internetkutatásokat Koordináló Testület (Internet Research Task Force – IRTF)
- Internet Működtetését Koordináló Testület (Internet Engineering Task Force – IETF)
- Internet Társaság (Internet Society – IS)
- World Wide Web Konzorcium (World Wide Web Consortium – W3C)
- Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (National Institute of Standards and Technology – NIST) [USA]
- Villamos- és Elektronikai Mérnökök Intézete (Institute of Electrical and Electronics Engineers – IEEE)
- Nemzetközi Elektrotechnikai Bizottság (International Electrotechnical Commission – IEC)

## Az IEEE 802 tevékenysége és munkacsoportjai

IEEE kód	Aktív	Téma, témakör, tevékenység
802.1	igen	A LAN-ok áttekintése és felépítése
802.2	nem	Logikai kapcsolatvezérlés (Logical Link Control - LLC)
802.3	<b>igen</b>	Ethernet
802.4	nem	Vezérjeles sín (Token Bus)
802.5	igen	Vezérjeles gyűrű (Token Ring)
802.6	nem	Kettőzött várakozási soros kettőzött sín (Dual Queue Dual Bus - DQDB)
802.7	nem	Szélessávú megoldásokkal foglalkozó műszaki tanácsadó csoport
802.8	nem	Fényvezetősívalás megoldásokkal foglalkozó műszaki tanácsadó csoport
802.9	nem	Izokron valósídejű LAN (Isochronous LAN - ISLAN)
802.10	igen	Virtuális LAN (Virtual LAN - VLAN) [új IEEE kódja: <b>802.1Q</b> ]
802.11	<b>igen</b>	Vezeték nélküli LAN-ok (Wireless LAN - WLAN) [ <b>802.11a, b, g, n, ac, ax</b> ]
802.12	nem	Igények prioritásai (AnyLAN by HP for Data Link Layer)
802.13		Ezt ki sem osztották, mert a 13 "szerencsétlen" szám...
802.14	nem	Kábelmodem
802.15	<b>igen</b>	Személyi hálózatok (Bluetooth, Zigbee)
802.16	<b>igen</b>	Széles sávú vezeték nélküli hálózatok (WiMAX)
802.17	igen	Ellenálló/rugalmas csomaggyűrű (Resilient Packet Ring - RPR)
802.18	igen	Rádiós szabályzási kérdésekkel foglalkozó műszaki tanácsadó csoport
802.19	igen	A fenti szabványok együttesével foglalkozó műszaki tanácsadó csoport
802.20	igen	Mobil széles sávú vezeték nélküli hálózatok (Mobile Broadband Wireless Access - MBWA)
802.21	igen	Médiafüggetlen átadás, technikák közti roaming támogatás
802.22	igen	Vezeték nélküli regionális hálózatok (Wireless Regional Area Network - WRAN)
802.23	igen	Vészhelyzeti műszaki tanácsadó csoport (Emergency Services Working Group)
802.24	igen	Smart Grid TAG Scope

## Prefixumok tízes és kettes alaphoz

Hatvány alak	Excel alak	Név	Numerikus érték	Előtag	Jelölés
$10^{-24}$	1,E-24	kvadrilliomod	0,000 000 000 000 000 000 000 001	yocto	y
$10^{-21}$	1,E-21	trilliárdod	0,000 000 000 000 000 000 001	zepto	z
$10^{-18}$	1,E-18	trilliomod	0,000 000 000 000 000 001	atto	a
$10^{-15}$	1,E-15	billiárdod	0,000 000 000 000 001	femto	f
$10^{-12}$	1,E-12	billiomod	0,000 000 000 001	piko	p
$10^{-9}$	1,E-09	milliárdod	0,000 000 001	nano	n
$10^{-6}$	1,E-06	milliomod	0,000 001	micro	μ
$10^{-3}$	1,E-03	ezred	0,001	milli	m
$10^{-2}$	1,E-02	század	0,01	centi	c
$10^{-1}$	1,E-01	tized	0,1	deci	d
$10^{+1}$	1,E+01	tíz	10	deka	dk/da
$10^{+2}$	1,E+02	száz	100	hekto	h
$10^{+3}$	1,E+03	ezer	1 000	kilo	k
$10^{+6}$	1,E+06	millió	1 000 000	Mega	M
$10^{+9}$	1,E+09	milliárd	1 000 000 000	Giga	G
$10^{+12}$	1,E+12	billió	1 000 000 000 000	Tera	T
$10^{+15}$	1,E+15	billiárd	1 000 000 000 000 000	Peta	P
$10^{+18}$	1,E+18	trillió	1 000 000 000 000 000 000	Exa	E
$10^{+21}$	1,E+21	trilliárd	1 000 000 000 000 000 000 000	Zetta	Z
$10^{+24}$	1,E+24	kvadrillió	1 000 000 000 000 000 000 000 000	Yotta	Y

Hatvány alak	Excel alak	Előtag	Jelölés
$10^{-48}$	1,E-48	yocotto	yo
$10^{-45}$	1,E-45	zepocto	zo
$10^{-42}$	1,E-42	attocto	ao
$10^{-39}$	1,E-39	femocto	fo
$10^{-36}$	1,E-36	picokto	po
$10^{-33}$	1,E-33	nanocto	no
$10^{-30}$	1,E-30	micoccto	μo
$10^{-27}$	1,E-27	miloccto	mo

Hatvány alak	Excel alak	Előtag	Jelölés
$10^{+27}$	1,E+27	kilotta	ka
$10^{+30}$	1,E+30	Megotta	Ma
$10^{+33}$	1,E+33	Gigotta	Ga
$10^{+36}$	1,E+36	Terotta	Ta
$10^{+39}$	1,E+39	Petotta	Pa
$10^{+42}$	1,E+42	Exotta	Ea
$10^{+45}$	1,E+45	Zetotta	Za
$10^{+48}$	1,E+48	Yototta	Ya

$10^{+100}$	1,E+100	googol
$10^{+googol}$		googolplex

Az informatika világa, különös tekintettel a kettes számrendszer használatára, nem mindig és nem mindenben képes követni az SI rendszer tízes számrendszeren alapuló értékrendjét. Ezért vezette be az IEC 1999-ben a „kibi”, „Mebi”, stb. elnevezéseket a probléma orvoslására, megalkotva a hiányzó láncszemeket. Az elnevezésekben szereplő „bi” a bináris, azaz a kettes számrendszerre utal.

Hatvány alak	Az SI rendszer szerinti megnevezése	Az SI rendszer szerinti meghatározása	Jele
$10^0$	bit	a bináris tárolás alapegysége	b
$8 \times 10^0$	bájt (byte)	8 bit	B
$10^3$	kilobájt (kilobyte)	1 000 bájt	kB
$10^6$	Megabájt (megabyte)	1 000 000 bájt = 1 000 kilobájt	MB
$10^9$	Gigabájt (gigabyte)	1 000 000 000 bájt = 1 000 Megabájt	GB
$10^{12}$	Terabájt (terabyte)	1 000 000 000 000 bájt = 1 000 Gigabájt	TB
$10^{15}$	Petabájt (petabyte)	1 000 000 000 000 000 bájt = 1 000 Terabájt	PB

Hatvány alak	Az IEC rendszer szerinti megnevezése	A IEC rendszer szerinti meghatározása	Jele
$2^0$	bit	a bináris tárolás alapegysége	b
$8 \times 2^0$	bájt (byte)	8 bit	B
$2^{10}$	kibibájt (kibibyte)	1 024 bájt	kiB
$2^{20}$	Mebibájt (mebibyte)	1 048 576 bájt = 1 024 kibibájt	MiB
$2^{30}$	Gibibájt (gibibyte)	1 073 741 824 bájt = 1024 Mebibájt	GiB
$2^{40}$	Tebibájt (tebibyte)	1 099 511 627 776 bájt = 1024 Gibibájt	TiB
$2^{50}$	Pebibájt (pebibyte)	1 125 899 906 842 620 bájt = 1024 Tebibájt	PiB

Például a memória méretei általában a bináris rendszer szerint vannak megadva, a mértékegységet viszont a mindennapokban a tízes rendszer szerint használják. Hivatalosan, azaz a szabványok szerint Megabájt helyett Mebibájt-ot kellene mondani, illetve az MB helyett MiB jelet kellene használni.

A háttértárak méretét viszont általában SI egységekben adják meg, és ott így Megabájt, Gigabájt, Terabájt a mértékegység illetve MB, GB, TB hivatalosan is a jel.

A hétköznapi életben ezek a fogalmak vagy keverednek, vagy a fel sem merült kategóriába tartoznak. Leghelyesebb, ha megtanulunk ezzel együtt élni, ugyanis egy mérnök hiába van tisztába fentiekkel, kevés az esély arra, hogy a hétköznapi felhasználók elvárható műszaki intelligenciájába mindkét rendszer megfelelő módon beépüljön.