

Bandwidth (Šířka pásma)

Bandwidth vyjadřuje kapacitu komunikačního kanálu. V digitálním světě se měří v počtu bitů přenesených za sekundu (**bps** – bits per second). Čím vyšší je šířka pásma, tím více dat může systémem protéct ve stejném okamžiku.

V encyklopedii je důležité rozlišovat mezi teoretickou maximální kapacitou a skutečnou rychlostí přenosu dat (Throughput).

Jednotky měření

Vzhledem k rostoucím rychlostem moderních technologií se nejčastěji setkáváme s násobky základní jednotky:

Jednotka	Zkratka	Hodnota
Kilobit za sekundu	kbps	1 000 bps
Megabit za sekundu	Mbps	1 000 000 bps
Gigabit za sekundu	Gbps	1 000 000 000 bps
Terabit za sekundu	Tbps	1 000 000 000 000 bps

Pozor na záměnu: Rychlost internetu se uvádí v bitech (b), zatímco velikost souborů v bajtech (B). Platí, že 1 bajt = 8 bitů. Pokud máte linku 100 Mbps, stáhnete teoreticky maximálně 12,5 MB dat za sekundu.

Analogový vs. Digitální význam

- **V analogové technice:** Bandwidth je rozdíl mezi nejvyšší a nejnižší frekvencí signálu a měří se v Hertzech (**Hz**).
- **V digitální technice:** Bandwidth je logická kapacita kanálu pro přenos bitů. Oba pojmy spolu souvisí (podle Shannon-Hartleyho teorému), protože širší frekvenční pásmo v analogovém světě umožňuje přenést více bitů v digitálním světě.

Klíčové faktory ovlivňující výkon

Pro pochopení reálného výkonu sítě je nutné sledovat vztah mezi třemi pojmy:

1. Šířka pásma (Bandwidth)

Maximální teoretický „průřez potrubí“.

2. Průchodnost (Throughput)

Skutečné množství dat, které „potrubím“ proteče po odečtení režie protokolů, ztrát paketů a rušení. Vždy je nižší než Bandwidth.

3. Latence (Latency)

Zpoždění, za jak dlouho se data dostanou od odesílatele k příjemci. Vysoký bandwidth (široké potrubí) neznamená automaticky nízkou latenci (rychlost vody v potrubí).

Typy šířky pásma v praxi

- **Symetrická:** Rychlost stahování (Download) i odesílání (Upload) je stejná. Typické pro optické sítě a firemní linky.
- **Asymetrická:** Download je výrazně vyšší než Upload. Typické pro domácí připojení (ADSL, kabelová televize), kde se předpokládá, že uživatelé více dat přijímají, než odesílají.

Bandwidth Throttling (Škracení)

Proces, kdy poskytovatel internetu (ISP) nebo správce sítě záměrně omezuje šířku pásma pro konkrétního uživatele nebo typ provozu (např. stahování z torrentů), aby zabránil přetížení sítě nebo vynutil dodržování limitů (FUP).

Bandwidth v hardwaru počítače

Pojem se nepoužívá jen pro sítě, ale i pro vnitřní komponenty:

- **Memory Bandwidth:** Rychlost, jakou může procesor číst data z operační paměti RAM.
- **Bus Bandwidth:** Kapacita sběrnic jako **PCIe**, která určuje, jak rychle může komunikovat grafická karta se zbytkem systému.

Související pojmy: Latence, Throughput, Mbps, Bit vs Bajt, ISP, PCIe, RAM.

From:

<https://serviceit.cz/> - **IT ENCYKLOPEDIE**

Permanent link:

<https://serviceit.cz/doku.php?id=bandwidth>

Last update: **2025/12/31 19:12**

